

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

考試科目：電力系統

內容範圍：

1. 基本概念 (Basic concepts)
2. 電力變壓器 (Power transformers)
3. 同步機 (Synchronous machines)
4. 輸電線 (Transmission lines)
5. 電力潮流 (Power flow)
6. 故障分析 (Fault analysis)
7. 經濟調度 (Economic dispatch)
8. 電力系統穩定度 (Power system stability)
9. 電力系統控制 (Power system control)

參考書目：

1. Hadi Saadat, Power System Analysis, International Edition, 2nd ed., McGraw-Hill Companies Inc., New York, 2004.

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

考試科目：電機機械

內容範圍：

1. 磁路 (Magnetic circuits)
2. 變壓器 (Transformers)
3. 機電能量轉換原理 (Electromechanical-energy-conversion principles)
4. 旋轉電機理論 (Principles of rotating machines)
5. 同步電機 (Synchronous machines)
6. 多相(三相)感應電機 (Poly-phase induction machines)
7. 直流電機 (DC machines)
8. 單相感應電動機 (Single-phase induction motors)

參考書目：

E. Fitzgerald, C. Kingsley, Jr. and S. D. Umans, "Electric Machinery", International Edition, 6th ed., McGraw-Hill Companies Inc., New York, 2003.

臺灣科技大學電機工程研究所
博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國91年12月18日第196次系務會議修正通過

考試科目：電力電子學

內容範圍：

- 1.二極體整流電路 (Diode circuits and rectifiers)
- 2.可控整流器 (Controlled rectifiers)
- 3.直流截波器 (DC choppers)
- 4.變流器 (Inverters)
- 5.共振式功率轉換器 (Resonant power converters)
- 6.開關式直流電源供給器 (Switching dc power supplies)

參考書目：

1. Mohan, N., T.M. Undeland and W.P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications and Design, John Wiley & Sons, Third Edition, 2002.

臺灣科技大學電機工程研究所
博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國94年6月8日第216次系務會議修正通過

考試科目：線性系統理論

內容範圍：

1. 線性空間與線性運算子 (Linear spaces and linear operators)
2. 系統之數學描述 (Mathematical descriptions of systems)
3. 線性動態方程式與脈衝響應矩陣 (Linear dynamical equations and impulse-response matrices)
4. 可控制性與可觀察性 (Controllability and observability)
5. 不可約實現 (Irreducible realizations)
6. 狀態回授與狀態估測器 (State feedback and state estimators)
7. 線性系統穩定度 (Stability of linear system)

參考書目：

1. C.T.Chen, "Linear System Theory and Design", Oxford University Press, 1999

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

考試科目：工程數學

內容範圍：

1. 微分方程 (Differential equations)
2. 線性代數 (Linear algebra)
3. 複變分析 (Complex analysis)

參考書目：

P.V.O Neil, "Advanced Engineering Mathematics", 3rd edition.

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國94年6月8日第216次系務會議修正通過

考試科目：信號與系統

內容範圍：

1. 富利葉轉換 (Fourier transform)
2. 拉氏轉換 (Laplace transform)
3. Z 轉換 (Z transforms)
4. 微分方程 (Differential equations)
5. 差分方程 (Difference equations)
6. 系統特性 (System characteristics)

參考書目：

1. A.V. Oppenheim and A.S. Willsky, "Signals and System", 2nd edition.
2. C.T. Chen, "System and Signal Analysis".

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國94年6月8日第216次系務會議修正通過

考試科目：資料結構

內容範圍：

1. 堆疊與佇列 (Stacks and queues)
2. 串列 (Lists)
3. 樹 (Trees)
4. 排序 (Sorting)
5. 雜湊 (Hashing)
6. 搜尋 (Search)
7. 圖形 (Graphs)

參考書目：

E. Horowitz, *et al.*, Fundamentals of Data Structures in C, Computer Science Press.(最新版)

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國94年6月8日第216次系務會議修正通過

考試科目：機率與統計

內容範圍：

1. Probability Models in EE and CE
 - a. Mathematical Models
 - b. Example Applications
2. Basic Concept
 - a. Axioms of Probability
 - b. Counting Methods
 - c. Conditional Probability
 - d. Independent Events and Sequential Experiments
3. Random Variables
 - a. CDF and PDF
 - b. Functions of a Random Variable
 - c. Expected Value, Markov and Chebyshev Inequalities
 - d. Transform Methods
4. Multiple Random Variables
 - a. Pairs of Random Variables
 - b. Conditional Probability and Conditional Expectation
 - c. Functions of Several Random Variables
5. Sums of Random Variables and Long-Term Averages
 - a. Sums of Random Variables
 - b. The Sample Mean and the Laws of Large Number
 - c. The Central Limit Theorem

參考書目：

Alberto Leon-Garcia, 1.Probability and Random Processes for Electrical Engineering (最新版)

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

考試科目：數位邏輯

內容範圍：

1. 二進位系統 (Binary systems)
2. 布林代數與邏輯閘 (Boolean algebra and logic gates)
3. 閘階數之簡化 (Gate-level minimization)
4. 組合邏輯 (Combinational logic)
5. 同步序向邏輯 (Synchronous sequential logic)
6. 記錄器與記數器 (Registers and counters)
7. 記憶體和可程式邏輯 (Memory and programming logic)
8. 非同步序向邏輯 (Asynchronous sequential logic)

參考書目：

- 1.M. Morris Mano, Digital Design (最新版)

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

考試科目：電磁學與電磁波

內容範圍：

1. Vectors and Fields.
2. Maxwell's Equations in Integral Forms.
3. Maxwell's Equations in Differential Form and Uniform Plane Waves in Free Space.
4. Fields and Waves in Material Media.
5. Electromagnetic Potentials and Topics for Circuits and Systems.
6. Transmission-Line Essentials for Digital Electronics.
7. Transmission Lines for Communications.
8. Guided Wave Principles for Electronics and Optoelectronics

參考書目：

Elements of Engineering Electromagnetics, Nannapaneni Narayana Rao, Pearson, 6th ed., 2004.

臺灣科技大學電機工程研究所

博士班資格考考試科目、內容範圍及參考書目

中華民國97年1月16日第237次系務會議修正通過

中華民國113年3月20日第309次系務會議修正通過

考試科目：電子學

內容範圍：

1. Operational Amplifiers
2. Diodes
3. Bipolar Junction Transistors
4. MOS Field-Effect Transistors
5. Transistor Amplifiers
6. Building Blocks of Integrated-Circuit Amplifiers
7. Differential and Multistage Amplifiers
8. Frequency Response
9. Feedback

參考書目：

A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 5th edition. New York: Oxford University Press, 2004