

(科目コード : 8503020004JJ)

【改訂】第31版(2013-03-13)

【科目】工学演習

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 電子情報 4年

【担当教員】 樋口 博

【授業目標】

電子情報工学を修める上で必要とする基礎学力の向上を狙いとし、以下を授業目標とする。

- (1) 関連する数学の基礎的演習問題が解けること。
- (2) 関連する電気工学、電子工学の基礎的演習問題が解けること。
- (3) 英文で出題される上記演習問題に取り組めること。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5 時間である。これまでに習った数学の内容、特に3年次の範囲を中心に、電気工学・電子工学の基礎的問題を含めて演習を行う。

これらはこれまで学習した内容の演習による復習であり、基礎学力の向上と、より高度な応用力を身につけることを目標とする。教科書は、米国で出版されている英文原書を使用し、不足分はプリントにより配布する。

【教科書・教材・参考書 等】

教科書 : Advanced Mathematics for Engineers and Scientists : Murray R. Spiegel, Ph.D. : McGraw Hill : ISBN978-0-07-163540-0

参考書 : Electric Circuits : Mahmood Nahvi, Ph.D. : McGraw Hill : ISBN978-0-07-163372-7

【メッセージ】

比較的簡単な問題から取組みます。英文原書の読み方に慣れていくなかで、電子情報工学者として必要な数学と電気・電子工学に関する実力が得られていきます。最初は敷居が高いように感ずるかも知れませんが、英文そのものは中学生レベルの簡単な英文ですので、1つずつこなしていく中ですぐに慣れます。英文問題を解くことが楽しくなってくるので、諦めないでついて来て下さい。

【成績評価方法】

[前期] 中間試験 : 30% , 期末試験 : 30% , レポート : 40% , レポート点40%の内訳は、授業中の演習20%、レポート20%とする。

【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる
- (D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる

【授業計画】(工学演習)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1-3回	1. Review of fundamental concepts	Functions. Derivatives. Integrals. Complex numbers.他	演習とレポート	
第4-6回	2. Ordinary differential equations	Solution of a differential equation.他	演習とレポート	
第7-8回	3. Vector analysis	Vector algebra. Dot or scalar product. Cross or vector product. Vector functions.他	演習とレポート	
第9-10回	4. Multiple, line and surface integrals and integral theorems	Double integrals. Line integrals. Simple closed curves.他	演習とレポート	
第11-12回	5. Matrices	Definition of a matrix. Determinants. Inverses of a matrix.他	演習とレポート	
第13-14回	6. Basic electrical problems	Kirchhoff's voltage law. Kirchhoff's current law. Capacitor Discharge in a Resistor.他	演習とレポート	