

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・B群
	対象学科・専攻	電気電子工学科
電機設計 (Electric Machine Design)	担当教員	榎根 健史(Kashine, Kenji)
	教員室	一般科目棟3階(Tel:42-9075)
	E-Mail	kashine@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 学修単位[講義] / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(50分) + 自学自習(100分)〕 × 18回	
〔本科目の目標〕 電気機器の基本的な設計思想を学び、三相同期発電機、三相誘導電動機、変圧器の主要寸法、電気定数を求める手法を習得する。		
〔本科目の位置付け〕 電気機器、電気回路などの理論は既に習得しているが、いざ物を作るとなるとその理論をどのように応用すればよいか分らない。本科目では少なくとも電氣的仕様について具体的な設計法を学習する。		
〔学習上の留意点〕 各電気機器の基本的構造と特性について、4年次までの電気回路、電磁気、電気機器科目をよく復習しておくこと。毎回、教科書等を参考に50分程度の予習をしておくこと、また、講義終了後は、復習として50分以上、ノートだけでなく、関連科目の教科書、参考書等にも目を通すことが望ましい。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 設計の基礎知識	2	電気機器の寸法と容量の関係を理解できる。 電気機器の損失について理解できる。 絶縁の種類と温度上昇限度について理解できる。
2. 簡単な電気機器の設計	2	簡単な電気部品を設計できる。 変圧器の鉄心寸法から定格容量を求めることができる。
3. 機器の一般式	1	変圧器・三相交流機・直流機の起電力および容量の基本式を理解できる。
4. 設計の原理	1	電気装荷、磁気装荷、微増加比例法の原理について理解できる。
5. 三相同期発電機の設計	4	容量、極数、電圧、周波数などを基に設計書を作成できる。 装荷の分配から固定子の主要寸法を求めることができる。 磁束密度などから磁極の主要寸法を求めることができる。 冷却面積と損失から温度上昇値を求めることができる。 回転子の寸法からGD ² の値を算定することができる。
6. 変圧器の設計	4	単相、三相、容量、電圧、周波数などの仕様を基に設計書を作成できる。 装荷の分配から鉄心および巻線の寸法を求めることができる。 冷却面積と損失から温度上昇値を求めることができる。
7. 三相誘導電動機の設計	4	巻線形・かご型、出力、極数、電圧、周波数などの仕様を基に設計書を作成できる。 装荷の分配から固定子の主要寸法を求めることができる。 冷却面積と損失から温度上昇値を求めることができる。
〔教科書〕「大学課程 電機設計学(改定2版)」, 竹内 寿太郎 原著, オーム社 〔参考書・補助教材〕「初等数学でわかる電気機器設計(第3版)」, 竹内 寿太郎 磯部 直吉 著, オーム社 「電気製図」, 小池 敏男 ほか6名 著, 実教出版 「JEC規格」		
〔成績評価の基準〕設計レポート(100%) - 授業態度(上限20%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c 〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3 〔JABEEとの関連〕(d)(1)		