

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	4 年次・前期・B群
	対象学科・専攻	機械工学科
	担当教員	濱田 信之（Hamada Nobuyuki）
	教員室	非常勤講師室
	E-Mail	Nhamada@coral.ocn.ne.jp
電気回路 (Electrical Circuit)		
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 2 単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(100分) + 自学自習(200分)〕 × 18回	
〔本科目の目標〕 電気電子工学の基礎知識，電気機器（特に各種電動機）を取り扱うために必要な知識，半導体デバイスの基礎知識，電子回路を取り扱うための基礎知識，機械制御に必要なアナログ技術やデジタル技術の基礎知識を習得することが目標である。		
〔本科目の位置付け〕 「数学」「物理」「電気基礎」の知識が必要である。		
〔学習上の留意点〕 三角関数，複素数，微分積分について復習しておくこと。 毎回，予習や演習問題等の課題を含む復習として，100分以上の自学自習が必要である。 原則として，テーマ毎に課題・レポートの提出，定期試験前にノートの提出を求めるので期限を厳守すること。		
〔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．シーケンス制御（リレー回路）	5	シーケンス制御の基礎，リレーシーケンス制御を理解し設計ができる。 シーケンサ（PC）制御を理解し，プログラムが組める。 「フレミングの法則」に基づく回転の原理を理解し，構造を知る。 回転速度，トルク，出力の理論を理解する。 分巻・直巻・複巻電動機の各速度特性・トルク特性を理解する。 始動・速度の原理を理解し，始動法・速度制御法を習得する。 （授業項目1～6について達成度を確認する） 回転磁界による回転の原理を理解すると共に，固定子・回転子，かご形巻線形等の構造を確認する。 同期速度・すべりについて理解し，それを表す式を記憶する。 すべりと効率・入力の関係，トルクと同期ワットの間を関係を理解する。 速度特性・出力特性，比例推移について理解する。 かご形・巻線形のそれぞれの始動法を理解し習得する。 速度制御法を理解し習得する。 移動磁界に基づく回転の原理を理解する。 分相始動形・コンデンサ始動形・反発始動形・くま取りコイル形の各単相誘導電動機の回転の原理と構造を理解する。 （授業項目7～14について達成度を確認する） 各試験において間違った部分を理解できる。
2．シーケンス制御	3	
3．直流電動機の原理と構造	1	
4．直流電動機の回転速度・トルク・出力	2	
5．直流電動機の特 性	2	
6．直流電動機の始動・速度制御 （前期中間試験）	2	
7．三相誘導電動機の回転の原理と構造・種類	1	
8．三相誘導電動機の同期速度とすべり	2	
9．三相誘導電動機の特 性	2	
10．三相誘導電動機の運転特性	2	
11．三相誘導電動機の始動方法	2	
12．三相誘導電動機 の速度制御	2	
13．単相誘導電動機の 原理と構造	1	
14．単相誘導電動機 の種類	1	
（前期期末試験）	3	
試験答案の返却・解説	1	
〔教科書〕 なし		
〔参考書・補助教材〕 授業時に配布するプリント（やさしいリレーとシーケンサ 岡本裕生 オーム社） 授業時に配布するプリント（新しい電気機器（オーム社）等）		
〔成績評価の基準〕 中間および期末試験成績（70％）+ 課題・レポート成績（30％）- 授業態度（最大10％）		
〔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〕 3-1		
〔JABEEとの関連〕 (d)(1)		