

【教科名】 電気工学基礎 Fundamentals in Electrical Engineering

<H25 履修単位科目>

学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
5	物質化学工学科	(必修) 1	後期	15	2	30

【担当教員】 高城 洋明

【教員室】 1号館 2階非常勤講師室

【TEL】 8243

【e-mail】

【授業目的と概要】

電気・電子技術の進歩は社会のあらゆる分野に影響を与えており、エンジニアはその専門にかかわらず、電気工学の知識が不可欠である。本講は、物質化学工学科の学生に対して、電気工学の基礎知識を習得させることを目的としている。電荷、電流、電圧など基礎的量の導入とオームの法則の解説より始め、直・交流回路の基本動作とその解析法を習得させる。次いで、電界と磁界の密接な関係を中心に電磁気学の基本を講義し、その理解を図る。さらに、電子素子、電子回路の基本的な考え方を理解させる。

【授業の進め方及び履修上の注意】

電気回路における諸現象と電気回路の動作を理論的に理解させるため、回路解析を行う。また、電磁氣的諸量の物理的意味を理解させ、電磁気学の基本概念を把握させることに努める。概念の把握には時間を要するので予習復習を必ずすること。

授 業 項 目	内 容	時間
【後期】		
電気の基礎	物質と電荷、電荷と電流、電圧、電力と電力量	2
電気抵抗とオームの法則	導体と絶縁体、オームの法則、抵抗の接続、キルヒホッフの法則、ジュール熱	4
交流回路	正弦波交流、実効値、回路素子とそれらの機能、簡単な回路の解析	4
交流回路の計算法	交流のベクトル表示、インピーダンスとその接続、交流回路の計算、RL・RC・RLC 直列回路、有効電力	4
中間試験		
電荷と電界	クーロンの法則、電界と電気力線、電位と電位差、静電容量	4
電流と磁界	磁石と磁界、電流と磁界、電磁力、磁化と磁性体	4
電磁誘導	電磁誘導作用、自己インダクタンス、相互インダクタンス	4
電子回路	半導体、ダイオード、トランジスタ、オペアンプ	4
定期試験		

【達成目標】

- ・ 基本的な直・交流回路の解析ができる。
- ・ 電磁気学の基本概念を理解し、電磁氣的諸量の算出ができる。
- ・ 電子回路の基本動作が理解できる。
- ・
- ・

【教科書】

電気理論、森北出版、池田哲夫著

【参考書】

JABEE 教育目標

(B)①、(D)②

準学士課程目標

(B)①、(D)②

成績 評価	【評価基準】 評価方法により 60 点以上を合格とする。	【オフィスアワー】 授業終了後 (非常勤講師室)
	【評価方法】 中間及び定期試験 80%、演習問題およびレポート等 20%	

