

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)2	通年	30	2	60

【担当教員】高城 洋明 【教員室】 1号館2階 【TEL】964-8243 【e-mail】takajo@elcs.kyutech.ac.jp

【授業目的と概要】

電気を応用した機器、機構は社会のあらゆる分野で利用されている。電気系以外の学生が卒業して自分の職場につき、ある場面で「ここで電気を使ったらどうだろうか」と言い出せる「何か」を与えることが本講義の目的である。講義は電気工学全般にわたり、オームの法則から交流回路、電磁気、静電気、絶縁破壊等について身近な応用例の原理と方法を解説する。また今後接する機会が増えると思われる電子回路、デジタル回路、マイコン等について説明する。

【授業の進め方及び履修上の注意】

この講義では、電気を身近に感じるように、応用例を中心にその原理や方法を概念的に説明する。板書に要する時間をなるべく少なくし、説明の時間を増やすためにプロジェクタを使用する。教科書に言葉で書かれる重要な法則類等は全て図面にして説明する。また、教科書以外に電子回路、デジタル回路、マイコン等将来職場で利用される内容については独自に資料を用意する。

授 業 項 目	内 容	時間
【前期】		
電気抵抗、オームの法則、交流回路	オームの法則、抵抗率、熱発生と電力、交流回路の性質についての説明	6
磁石と磁気力、回転磁界、電動機	磁気力、磁気遮蔽、回転磁界、同期電動機、誘導電動機の説明	8
中間試験		2
電磁誘導、誘導過熱、電磁力	電磁誘導、変圧器、うず電流、表皮作用、電磁力、電磁ポンプ、直流電動機の説明	6
起電力、制動力、斥力、静電界	起電力の発生、制動力の発生、静電誘導、静電遮蔽、設置の説明	8
期末試験		
【後期】		
絶縁破壊、電気エネルギー発生法	衝突電離、絶縁破壊、コロナ放電、火花放電、アーク放電、放電加工と放電成型、電気マイクロメータ、自動平衡計器の説明	8
電子回路(1)	ダイオード、トランジスタ、	6
電子回路(2)	オペアンプ、アナログ電子回路	6
デジタル回路	デジタル電子回路の説明	6
マイコン	2進数、コンピュータの構成、コンピュータの動作の説明	4
期末試験		

【達成目標】

1. 電気工学で現れる物理現象の意味が理解できる。
2. 電気工学の産業上の利用方法が理解できる。
3. 電子回路の基礎的解法が理解できる。

【教科書】

工学基礎電気工学
培風館，雨宮好文著

【参考書】

電気回路入門
オーム社，塩沢修著

JABEE 教育目標 (B) , (D)

準学士課程目標 (B) , (D)

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 - 】 火曜日 午後 17 時から 18 時
	【評価方法】 中間及び期末試験 80%，演習問題およびレポート等 20%	