

科 目	電気工学概論 (Introduction in Electrical Engineering)		
担当教員	芝田 道 非常勤講師		
対象学年等	応用化学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	電気・電子の基礎理論を学び、電気工学の基礎、特に直流回路と交流回路について習得させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】電気の基本となる現象を理解し、これを量的に取り扱うことができるようになる。		電気の基本となる現象を理解し、これを量的に取り扱うことができるか定期試験で評価する。
2	【A2】電気的諸量の相互関係が理解できるようになる。		電気的諸量の相互関係が理解できるか定期試験で評価する。
3	【A2】直流回路の計算が正しくできるようになる。		直流回路の計算が正しくできるか中間試験で評価する。
4	【A2】交流回路の計算が正しくできるようになる。		交流回路の計算が正しくできるか定期試験で評価する。
5	【A2】電気・電子工学で得た知識を実際に活用できるようになる。		電気・電子工学の応用例のレポートを提出させ、授業で得た知識が正しく把握できているかを評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート20% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「絵とき電子回路シリーズ 1. 電気・電子の基礎」：飯高成男著（オーム社）		
参考書	「電気・電子の基礎演習」：飯高成男著（オーム社）		
関連科目	物理化学		
履修上の注意事項	物理化学の電気化学分野の習得が望ましい。		

授業計画 1 (電気工学概論)		
回	テーマ	内容(目標・準備など)
1	直流回路 (電流・電圧・抵抗)	電気の基礎である電圧, 電流, 抵抗について解説し, カラーコードによる抵抗値が読めるようにする .
2	直流回路 (回路の計算)	オームの法則, キルヒホッフの法則を解説し, 抵抗の直列接続・並列接続などの回路計算を演習する .
3	直流回路 (ジュールの法則と電力)	ジュールの法則と電力の関係について解説する .
4	直流回路 (電池)	電池の種類, 内部抵抗について解説し, 電池を含む回路の計算問題を演習する .
5	磁気と静電気 (磁石と磁気と電流)	磁石と磁気と電流の関係を解説し, 磁気に関するクーロンの法則やアンペアの右ねじの法則に関する計算問題を演習する .
6	磁気と静電気 (電磁誘導とその利用)	電磁誘導とその応用について解説し, 誘導起電力やインダクタンスの計算問題を演習する .
7	磁気と静電気 (静電容量とコンデンサ)	静電容量とは何かを解説し, コンデンサを直列接続した場合と並列接続した場合についての合成静電容量を求める問題を演習する .
8	中間試験	中間試験を行う.
9	中間試験解答, 交流回路 (交流の表し方と基本回路)	中間試験の解答を解説する. 実効値, 周波数, ベクトル, 複素数などを用いた交流の表し方および交流の基本回路を解説する .
10	交流回路 (RLCの直列, 並列回路)	RLCで構成される交流回路の電圧と電流の関係を解説し, その計算問題を演習する .
11	交流回路 (交流電力)	交流電力の特徴, 力率, 皮相電力などについて解説し, その計算問題を演習する .
12	電子回路 (半導体素子)	電子回路の心臓部となるダイオードやトランジスタの動作の基本原理について解説する .
13	電子回路 (電源回路)	トランス, 整流回路, 電源安定化回路について解説する .
14	電子回路 (発振回路)	発振の原理, いろいろな発振回路について解説する .
15	電子回路 (変調回路, 復調回路, 集積回路)	AMとFMのしくみ, およびICについて解説する .
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する .	