

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中間・定期試験で評価する。
2	【A2】電氣的ないろいろな量の相互関係が理解できるようになる。		電氣的ないろいろな量の相互関係が理解できるか中間・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ようになったか中間・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で評価する。
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	電気・電子工学とその発達	電気・電子工学の概要とその発達してきた過程について解説する。
2	直流回路(回路の計算, 電圧計, 電流計)	電気の基本である電圧, 電流, 抵抗について解説し, 回路の計算問題を演習する。
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(静電容量とコンデンサの接続)	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の静電容量の計算問題を演習する。
5	直流回路(インダクタンスとコイルの接続)	インダクタンスとは何かを解説し, コイルの合成インダクタンスの計算問題を演習する。
6	交流回路(交流の表し方, 基本回路)	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。
7	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。
8	中間試験	上記 1~7 の項目について試験を行う。
9	中間試験解答, 交流回路(直列共振と並列共振)	中間試験の解答を解説する。交流回路の共振について解説する。
10	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する。
11	回路を構成する実際のR, L, Cとトランス	抵抗値の表示方法, 各種抵抗の構造・用途, 静電容量の表示方法, 各種コンデンサの構造と用途, および各種コイルの構造と用途などについて解説する。
12	半導体素子(半導体の基礎)	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則について解説する。
13	半導体素子(ダイオード)	ダイオードの構造と使い方について解説する。
14	半導体素子(トランジスタ)	トランジスタの構造とはたらきについて解説する。
15	電池と電源回路	電池のしくみ, 各種電池の構造と用途, 直流電源回路の整流回路, 安定化回路などについて解説する。
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。	