

電気回路 (Electric Circuit)		1年・前期・1単位・必修 電子制御工学科・担当(飯田 賢一)	
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕	〔JABEE 基準〕	
〔講義の目的〕 2・3年での交流理論・も含めて計5単位で、電気理論の基礎を習得する。ここでは、交流回路の解法へと発展するために、直流回路の基礎を理解し、基礎的な回路計算問題が解けるようにする。また、発熱作用、電気エネルギーについても理解する。特に、回路計算は基礎を十分に押さえるとともに、応用能力が必要であることを認識する。			
〔講義の概要〕 直列、並列、ブリッジなどの基本電気回路、各種回路定理、回路が有する特性、機能、作用を理解し、基礎的な回路計算の演習を行う。さらに、演習問題を宿題として与え、理解度の向上を図る。			
〔履修上の留意点〕 講義中に演習を行うが、時間不足の場合は宿題とし、必ず自宅で学習すること。定期的にレポートを課すので、提出期限に遅れないように提出すること。脳を活性化し、講義内容の理解につながるので、ノートをきちんととることを推奨する。			
〔到達目標〕 それぞれの項目について理解し、自ら回路計算などができる。 前期中間試験：1)オームの法則，2)抵抗の直列・並列接続，3)ブリッジ回路， 4)分流器と倍率器，5)抵抗の性質 前期末試験：1)キルヒホッフの法則，2)回路計算法 3)ジュールの法則，4)電力と電力量，5)特殊回路計算法			
〔評価方法〕 成績評価は、定期試験(90%)と平常点(ノート・課題・授業態度)(10%)の総合評価にて行う。			
〔教科書〕 “電気回路(コロナ社)”，早川義晴・松下祐輔・茂木仁博共著(2年の交流理論でも使用)			
〔補助教材・参考書〕 教員作成のプリント			
〔関連科目〕 数学，物理，工学実験			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス 電気回路の定義(1)	講義方針，注意事項などを理解する。 電気回路の基礎を理解する。	
第2週	電気回路の定義(2) 抵抗(1)	オームの法則を理解し，電圧，電流，抵抗の関係を理解する。 抵抗の直列・並列接続の回路機能を理解する。	
第3週	抵抗(2) コンダクタンス(1)	抵抗の合成抵抗の計算法を理解する。 直流回路の流れやすさを理解する。	
第4週	コンダクタンス(2) 演習	コンダクタンスの直列・並列接続を理解する。 これまで理解した内容を用いて，演習問題を解ける。	
第5週	ブリッジ回路 分流器と倍率器	ブリッジ回路の機能と計算法を理解する。 分流器と倍率器の機能と計算法を理解する。	
第6週	演習 抵抗の性質(1)	これまで理解した内容を用いて，演習問題を解ける。 抵抗の性質のうち，抵抗率について理解する。	
第7週	抵抗の性質(2) 抵抗の性質(3)	抵抗の性質のうち，導電率について理解する。 抵抗の性質のうち，抵抗の温度係数について理解する。	
第8週	回路計算法(1) 回路計算法(2)	キルヒホッフの法則を理解し，その機能と計算法を理解する。 枝路電流法を理解し，その機能と計算法を理解する。	
第9週	回路計算法(3) 演習	循環電流法を理解し，その機能と計算法を理解する。 これまで理解した計算法を用いて，回路計算ができる。	
第10週	重ねの理 鳳 - テブナンの定理	重ねの理による回路計算法を理解する。 鳳 - テブナンの定理による回路計算法を理解する。	
第11週	演習 電流の発熱作用(1)	これまで理解した計算法を用いて，回路計算ができる。 抵抗の電流による発熱作用，エネルギーについて理解する。	
第12週	電流の発熱作用(2) 電力(1)	ジュールの法則を理解する。 電気エネルギーと電力について理解する。	
第13週	電力(2) 演習	電力量について理解する。 これまで理解した内容を用いて，演習問題を解ける。	
第14週	特殊回路計算法	複雑な回路網の計算法を理解する。 複雑な回路網の変換方法を理解する。	
第15週	演習	これまで理解した計算法を用いて，回路計算ができる。	
前期末試験			

* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)