

<b>電気回路</b> <b>(Electric Circuit)</b>		<b>1 年・後期・1 単位・必修</b> <b>電子制御工学科・担当 上田 悦子</b>
[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]
<b>[講義の目的]</b> 本講義では、直流回路の基礎を理解し、基礎的な回路計算方法を理解することを目的とする。 基本的な直流回路の計算問題が解けるようにする。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。		
<b>[講義の概要]</b> 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。		
<b>[履修上の留意点]</b> 学習内容の定着のためには、繰り返しの演習が不可欠である。そのため、講義中の問題演習 だけでなく、適宜、小テストを行う。また、授業中は必ずノートを取り、黒板に書かれている ことだけでなく説明されたことも書き入れ、しっかりとノートを作成することが重要である。 (ノート提出を求めることがある)		
<b>[到達目標]</b> 中間試験： 直流回路の基本的な電流・電圧計算ができる。 キルヒホッフの法則を用いた回路計算ができる。  期末試験： キルヒホッフの法則と様々な定理を利用した回路計算ができる。 電力の計算ができる。 抵抗の性質を理解できる。		
<b>[評価方法]</b> 定期試験 (80%)、小テスト (15%)、各種課題・講義ノート作成 (5%) を総合して評価する。		
<b>[教科書]</b> 「電気回路 1 直流・交流回路編」(出版社：コロナ社、著者：早川 義晴 ) <b>[補助教材・参考書]</b> 「配布プリント」 など		
<b>[関連科目]</b> 数学、物理、電子制御工学実験の学習内容と関連する。 また、交流理論Ⅰ・Ⅱ、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、電子工学、電子回路 で学ぶための基礎となる。		

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	電気回路とオームの法則	オームの法則を理解し、電圧、電流、抵抗の関係を解説する。	
第2週	抵抗の直列接続と 並列接続	抵抗の直列接続、並列接続の回路機能を解説する。	
第3週	直流回路の計算	直流回路の計算法を解説する。	
第4週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の機能と計算法を解説する。	
第5週	倍率器と分流器	倍率器と分流器の機能と計算法を解説する。	
第6週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し、その機能と計算法を説明する。	
第7週	枝路電流法・循環電流法	枝路電流法と循環電流法の機能と計算法を解説する。	
第8週	前半のまとめと演習	これまで学習した内容をまとめ、問題演習を行う。	
第9週	Y- $\Delta$ 変換	Y- $\Delta$ 変換を用いた回路抵抗の計算法を解説する。	
第10週	重ね合せの理	重ねの理による回路計算法を解説する。	
第11週	鳳・テブナンの定理	鳳・テブナンの定理による回路計算法を解説する。	
第12週	単位電流法と 対称電気回路	回路計算に使える便利な2種類の計算法を解説する。	
第13週	電流の熱作用と電力	抵抗の電流による発熱作用、エネルギーについて解説する。	
第14週	電気抵抗と抵抗の温度 による変化	導電率や温度変化による抵抗値の変化について解説する。	
第15週	まとめと演習	これまで学習した範囲をまとめ、問題演習を行う。	
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)