

<b>科目名</b>	<b>電気回路</b>	科目コード 11320
------------	-------------	----------------

<b>学科名・学年</b>	<b>機械工学科 3年</b>	<b>担当教官</b>	<b>前期：荒木 秀明（物質） 後期：大石 耕一郎（機械）</b>		
<b>単位数</b>	<b>2単位・必履修</b>	<b>開講期間</b>	<b>通年</b>	<b>時間数</b>	<b>60時間</b>
				<b>内訳<sup>(時間)</sup></b>	講義(52), 演習(0) 実験(0), その他(8)
<b>教科書</b>	未武国弘：基礎電気回路1（培風館）				
<b>補助教材</b>					
<b>参考書</b>					

<b>A 科目の概要</b>	
電気諸現象と電気回路素子との関係を学ぶ。また、電気回路の学習を通して、電気・電子工学以外の分野でも非常に有効な工学的手法と解析法を修得することを目的とする。	
<b>B 到達目標</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電気諸現象の法則と、解析する上での定理を理解する。</li> <li>● 交流における位相の考え方を理解する。</li> <li>● インピーダンス及びアドミタンスの概念と、これを導入することの利点を理解する。</li> <li>● 上記の知識を駆使し、電気回路中の任意の素子に流れる電流、またはその両端の電圧を求める方法を習得する。</li> </ul>	
<b>C 長岡高専の学習・教育目標との対応</b>	
<b>D 履修上の注意</b>	
理論説明や電流・電圧の導出に、連立一次方程式、行列、ベクトル、三角関数、複素数、微分・積分の数学を必要とする。第3学年で履修する数学も含まれているが、その点は配慮する。また、数値計算よりも、方程式が立てられることと解を記号で導出できることを重要視する。これらを踏まえ、これまでに学習した数学や物理を復習しておくことが望ましい。	
<b>E 評価方法</b>	
定期試験【75%】（前期中間(10)、前期末(20)、後期中間(20)、後期末(25)）、その他の試験【0%】、レポート【25%】、その他【0%】 の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	電気回路の基礎事項	
2	直流回路: 直列, 並列抵抗回路	
3	直流回路: キルヒホッフの法則	
4	直流回路: キルヒホッフの法則による計算	
5	直流回路: 重ねの定理	
6	直流回路: 等価回路	
7	直流回路: 鳳 - テブナンの定理, ノートンの定理	
8	前期中間試験	
9	前期中間試験問題解説	
10	直流回路: 帆足 - ミルマンの定理	
11	直流回路: 電源からの最大供給電力(整合)	
12	直流回路: ホイートストンブリッジ, 交流回路の基礎	
13	交流回路素子とその性質: 抵抗, キャパシタ 1	
14	前期試験	
15	前期試験問題解説	
16	交流回路素子とその性質: キャパシタ 2	
17	交流回路素子とその性質: インダクタ 1	
18	交流回路素子とその性質: インダクタ 2	
19	交流回路の計算法: フェザーを用いたベクトル計算法 1	
20	交流回路の計算法: フェザーを用いたベクトル計算法 2	
21	交流回路の計算法: フェザーを用いたベクトル計算法 3	
22	交流回路の計算法: 交流回路の代数的計算法 1	
23	後期中間試験	
24	後期中間試験問題解説	
25	交流回路の計算法: 交流回路の代数的計算法 2	
26	交流回路の計算法: インピーダンスとアドミタンス	
27	交流回路の計算法: 複素数を用いた交流回路の計算	
28	交流の電力, 回路素子の良さ	
29	学年試験	
30	学年試験問題解説	