

教科目名 電気回路 (Electric Circuits)

学科名・学年 : 制御情報工学科 3年

単位数など : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教員 : 金田 嗣教

授業の概要			
一般に学生に理解されにくい電気について電気基礎の教科書を基に中学での理解の上に, 4年, 5年でそれぞれ学ぶ 電磁気学特論, 電気回路特論の専門的な内容に対処できる学力を身につかせる。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (c) (d1①)	
(1) 直流回路の考え方, オームの法則, 直列並列回路, ブリッジ回路を理解すること。(定期試験と課題)			
(2) 電力についての計算, 磁気現象を理解し, 計算ができること。(定期試験と課題)			
(3) 磁気誘導の意味, インダクタンスの意味と計算ができること。(定期試験と課題)			
(4) 静電気現象の理解とコンデンサの働き, 計算ができる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 直流回路 1.1 直流回路, 電気回路, 電圧, 電流, 抵抗, オームの法則	○回路の基本量を理解できる。 ○オームの法則を理解できる。	【理解の度合い】
2	電子と電流, 1.2 直列回路, 並列回路	○直, 並列回路の計算ができる。	
3	抵抗の接続, 直並列回路,	○抵抗の接続, 直並列回路を理解できる。	
4	計測器への応用, 1.3 ブリッジ回路,	○ブリッジ回路の原理を理解できる。	
5	ホイートストンブリッジ	○ホイートストンブリッジを理解できる。	
6	1.4 キルヒホッフの法則, 重ね合わせ	○キルヒホッフの法則, 重ね合わせを理	
7	の理	解できる。	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	1.6 電力と電力量 電力, 電力量, ジュールの法則, 電線の許容電流	○電力の発生とジュールの法則が理解できる。電気と磁気の関連を理解できる。	【理解の度合い】
11	2. 電気と磁気, 磁気現象,	○クーロンの法則を理解し, 計算できる。	
12	磁気に関するクーロンの法則, 磁界の強さと磁力線の数, 磁束と磁束密度, 電流が作る磁束, 電磁力, 直流電動機の原理	○磁力線の意味と磁束が理解できる。 ○電磁力の発生による, トルクさらにそれを利用した発電機の原理を理解できる。	
13			
14			
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	2.5 磁気誘導, ファラデー, レンツ, フレミングの右手の法則,	○電磁誘導を理解してファラデー, レンツ, フレミングの法則を使える。	【理解の度合い】
17	磁束鎖交数, 誘導起電力, 直流発電機の原理, 渦電流,	○磁束鎖交数と誘導起電力を理解できる。	
18	2.6 インダクタンスの基礎,	○直流発電機と渦電流を理解できる。	
19	2.7 自己, 相互インダクタンス,	○インダクタンスの意味を理解し, 計算ができる。	
20	2.8 電磁エネルギー	○コイルの電磁エネルギーを計算できる。	
21			
22			
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25	3. 静電気, 静電気に関するクーロンの法則, 静電力と電界, 電気力線, 帯電体の周囲の電界, 電位,	○クーロンの法則を磁気と対比して成立することを理解させる。電界, 電気力線, 電位を理解できる。	【理解の度合い】
26	コンデンサ, 静電容量, 接続, エネルギー,	○コンデンサの働きを学び, 静電容量の計算ができる。	
27	種類と用途,	○コンデンサのエネルギーを理解できる。	
28	各放電現象,	○各放電現象を学ぶ。	
29			
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		【総合達成度】	
教科書	宇都宮 敏男, 他, 「電気基礎, 上」, コロナ社, トレーニングノート。		
参考図書			
関連科目	電気基礎, 情報工学, ロボティクス I		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について4回の試験と課題で評価する 総合評価=(4回の定期試験の平均)×0.8+(課題点)×0.2		
			【総合評価】 点