

高知工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)	授業科目	電気基礎
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 適宜プリントを配布する 資料: 演習問題や課題のプリント				
担当教員	岸本 誠一				
到達目標					
【到達目標】					
1. 直流電源に抵抗器が直・並列接続された場合の電圧, 電流, 電力の計算を行うことができる。					
2. 電束が理解でき, 電界の計算や静電容量の計算を行うことができる。					
3. 磁束が理解でき, 磁界の計算やインダクタンスの計算を行うことができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	一般的な抵抗直流回路の電圧や電流を求めることができる。		直流電源に抵抗器が直・並列接続された場合の電圧, 電流, 電力の計算を行うことができる。		直流電源に抵抗器が直・並列接続された場合の電圧, 電流, 電力の計算を行うことができない。
評価項目2	複雑な条件の電界を求め, さらに静電容量の計算を行うことができる。		電束が理解でき, 電界の計算や静電容量の計算を行うことができる。		電束が理解でき, 電界の計算や静電容量の計算を行うことができない。
評価項目3	複雑な条件の磁界を求め, さらにインダクタンスを求めることができる。		磁束が理解でき, 磁界の計算やインダクタンスの計算を行うことができる。		磁束が理解でき, 磁界の計算やインダクタンスの計算を行うことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気・電子工学を学ぶために必要となる電気数学, 電気基礎の考え方や計算方法を身につけます。直流電気回路に関する基本的な知識に加え, 磁界, 電磁誘導, 電界, 電流, さらに正弦波交流のベクトル表示, 交流の電圧, 電流, および電力の計算法を学習します。				
授業の進め方・方法	毎回の授業は, 基本的な事柄を説明した後, 演習で理解を深める。演習においては, グループ学習を取り入れる。				
注意点	学年の評価は後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として, 到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 電気回路, オームの法則: 電流, 電圧, 合成抵抗, オームの法則について解説し, 演習をする。	オームの法則を理解し, 簡単な直流回路に適用できる。	
		2週	2. 抵抗の直並列回路: 抵抗の直並列回路の電圧, 電流について学び, 演習をする。	抵抗の直列回路, 並列回路の合成抵抗を求めることができる。	
		3週	3. 抵抗の直並列回路: 抵抗の直並列回路の電圧, 電流について学び, 演習をする。	抵抗の直並列回路の合成抵抗, 各抵抗の電圧, 電流を求めることができる。	
		4週	4. 電力, 電力量: 電力・電力量の計算を習得する。	電力と電力量の定義を理解し, 電圧と電流からそれらを求めることができる。	
		5週	5. ブリッジ回路[5]: ブリッジ回路の基礎と応用について解説する。	簡単な抵抗ブリッジ回路の未知抵抗を求めることができる。	
		6週	6. 抵抗温度係数, 抵抗率: 抵抗の温度係数と抵抗率について解説する。	抵抗率, 導電率, および温度係数の定義を理解し, 簡単な問題を解くことができる。	
		7週	7. クーロンの法則・電界・誘電率: 静電気現象, クーロンの法則, 電界について学ぶ。	クーロンの法則, 誘電率, 電界を理解し, 簡単な問題を解くことができる。	
		8週	8. クーロンの法則・電界・誘電率: 電界, 電位, 静電容量について学ぶ。	電界, 電位, 静電容量を理解し, 簡単な問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	9. 電位・電束[9]: 電位と電束について学ぶ。	電位と電束を理解し, これらに関する簡単な問題を解くことができる。	
		10週	10. コンデンサの直並列回路: コンデンサの構造と基礎について解説する。	コンデンサの構造と直並列接続の簡単な問題が解ける。	
		11週	11. 磁界, 透磁率: 磁石・磁力線について学び, 磁界・磁界の強さの計算方法を学習する。	磁界の大きさを求めることができる。	
		12週	12. 電流による磁界: 電流と磁界の関係について解説する。	直線電流やコイル状電流の磁界を求めることができる。	
		13週	13. ビオサバールの法則, 電磁力: ビオ・サバールの法則, アンペアの法則について学ぶ。 ビオサバールの法則, 電磁力: ビオ・サバールの法則, アンペアの法則について学ぶ。 13. ビオサバールの法則, 電磁力: ビオ・サバールの法則, アンペアの法則について学ぶ。	ビオ・サバールの法則, アンペアの法則を使って, 簡単な条件の磁界を求めることができる。	
		14週	14. 電磁誘導: 電磁誘導による磁界について解説する。	電磁誘導現象を理解して, 誘導起電力を求めることができる。	
		15週	15. 自己インダクタンス, 相互インダクタンス: 自己インダクタンス, 相互インダクタンスについて学ぶ。	自己インダクタンス, 相互インダクタンスを理解する。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	30	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0