

都城工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電気工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0037		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		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		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	文部科学省検定済教科書「わかりやすい電気基礎」(著者 高橋寛監修 安部則男 近藤有三 山本忠幸 他5名、コロナ社)、電気基礎 (著者 柴田尚志 皆藤新一 コロナ)、基本を学ぶ電気と回路 (著者 小林敏志 坪井望、森北出版)、電気回路の基礎 (著者 西巻正郎 森 武昭 荒井俊彦 森北出版)						
担当教員	剣田 貫治						
到達目標							
1) 基礎的な直流回路の計算ができること。 2) 電流と磁界の関係が理解できること。 3) 電磁力や電磁誘導が理解できること。							
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	直流回路について詳しく説明でき、発展的な計算もできる。		基礎的な直流回路の計算ができる。		基礎的な直流回路について一部説明ができる。		
評価項目2	電流と磁界の関係について理解し、詳しく説明できる。		電流と磁界の基本的な関係が理解できる。		電流と磁界の関係について一部説明できる。		
評価項目3	電磁力や電磁誘導について理解し、詳しく説明できる。		電磁力や電磁誘導の基本が理解できる。		電磁力や電磁誘導について一部説明できる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気回路や電気磁気学の基礎理論を学ぶことにより、機械技術者に必要な電氣的素養を身につけること。						
授業の進め方・方法	電気系理論は、目に見えない物理現象を数式で表現するため、数学の知識を必要とする。特に、微分、積分については理解を十分深めておくことが必要である。 低学年で履修した化学や物理を復習しておくことが望ましい。						
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 (1) 直流回路 [1]電流と電圧 電気回路、電子と電流、オームの法則		授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 [1]電流、電圧とオームの法則について理解する。		
		2週	[2]直流回路の計算 抵抗の直列接続・並列接続		[2]キルヒホッフの法則を理解し、種々の回路の電圧、電流の計算ができるようにする。		
		3週	抵抗の直並列回路				
		4週	応用回路				
		5週	応用回路				
		6週	キルヒホッフの法則				
		7週	キルヒホッフの法則				
		8週	[3]電力とジュール熱 電力と電力量、ジュールの法則		[3]電力とジュール熱を理解し、回路で消費される電力を計算できるようにする。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	試験答案の返却及び解説 (2) 電流と磁気 [1]磁気 磁気現象、磁界		試験問題の解説及びポートフォリオの記入 [1]磁気現象、磁界について理解する。		
		11週	磁気現象、磁界 [2]電流の磁気作用 アンペアの右ネジの法則、電流と磁界		[1]磁気現象、磁界について理解する。 [2]電流が流れている周囲には磁界が発生するが、ここでは電流と磁界の関係を理解し、簡単な形状のコイルによってつくられる磁界を求められるようにする。		
		12週	アンペアの右ネジの法則、電流と磁界				
		13週	[3]磁界中の電流に働く力 電磁力		[3]磁界中の導体に電流を流したとき発生する電磁力について理解する。		
		14週	[4]電磁誘導作用 ファラデーの法則、電磁誘導起電力		[4]磁界の変化によって起電力が発生する電磁誘導現象について理解する。		
		15週	インダクタンス				
		16週	試験答案の返却及び解説		試験問題の解説及びポートフォリオの記入		
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							
		定期試験	レポート		合計		
総合評価割合		70	30		100		
知識の基本的な		50	20		70		
思考・推論・創造		20	10		30		
汎用的技能		0	0		0		

態度・志向性	0	0	0
総合的な学習経験	0	0	0