

松江工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気・電子工学 1	
科目基礎情報							
科目番号		0021		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		: 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		別府、渡邊、濱口、メカトロニクス電子回路、コロナ社					
担当教員		渡邊 修治,別府 俊幸					
到達目標							
- 回路図を読む - スイッチ、リレー回路についての基礎知識がある - DCモータの基礎特性を理解している							
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		回路図を正しく読める		回路図を読む		回路図を読めない。	
評価項目2		スイッチ、リレー回路についての基礎知識が正しくある		スイッチ、リレー回路についての基礎知識がある		スイッチ、リレー回路についての基礎知識がない。	
評価項目3		DCモータの基礎特性を正しく理解している		DCモータの基礎特性を理解している		DCモータの基礎特性を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1							
教育方法等							
概要		メカトロニクス機器を動かすための電子回路の基礎知識を講義する。 工作機械、ロボットなど、モータを動力源としたメカトロニクス機器は、センサ及び制御回路をともなった電子回路によりコントロールされている。授業では、機械工学の基礎的知識を持った学生に対し、マイクロコンピュータを用いたメカトロニクス機器制御に必要な電子回路の知識を講義し、これらの機器の設計製作能力を身につけることを目標とする。 電気・電子工学 1～3 を通じて、電子回路、DCモータ、電子デバイス、マイコンコントロール回路の基礎知識を講義し、設計演習を通じて理解を深める。					
授業の進め方・方法		中間と期末いずれかの試験が 5 0 点以上、かつ、中間+期末試験の得点が 1 2 0 点以上（ 2 0 0 点満点）を合格とする。 。（中間+期末試験得点）／ 2 にて評点を決定する。					
注意点		学修単位科目であり、 1 回の講義（ 9 0 分）あたり 9 0 分以上の予習復習をしているものとして講義・演習を進めます。 授業に出ないで合格できる自信のある学生は、中間試験までに申し出てください。その場で試験して合格すれば単位を出します。 そうでない人は、授業に出て、しっかりと勉強してください。ものを作るために必要な知識を講義します。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子回路の基礎（その1） ●回路、オームの法則、キルヒホッフの法則				
		2週	電子回路の基礎（その2） ●電力エネルギー、抵抗における電力消費、他の回路との接続、グランド				
		3週	電子回路の基礎（その3） ●等価回路と内部抵抗、交流電力、回路図				
		4週	リレーを用いたモータ回路（その1） ●スイッチ				
		5週	リレーを用いたモータ回路（その2） ●リレー				
		6週	リレーを用いたモータ回路（その3） ●リレー				
		7週	リレーを用いたモータ回路（その4） ●リレー、配線				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	D C モータ（その1） ●電気と磁気（その1）				
		10週	D C モータ（その2） ●電気と磁気（その2）				
		11週	D C モータ（その3） ●電動機の基本法則				
		12週	D C モータ（その4） ●DCモータの原理				
		13週	D C モータ（その5） ●等価回路、電力と機械出力				
		14週	D C モータ（その6） ●トルクと起電力				
		15週	D C モータ（その7） ●理論特性				
		16週	期末試験				
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3		
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3		
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3		
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。	3		
				重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。	3		
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3		
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3		
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3		
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3		

			正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
			R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
			瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	
			フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	3	
			インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
			正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	3	
			キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
			網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。	3	
			重ねの理やテブナンの定理等を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0