

津山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	電気電子機器設計	
科目基礎情報							
科目番号		0081		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：広瀬敬一・炭谷英夫 「電機設計概論」(電気学会),家村道雄他・入門 電子回路アナログ編 (オーム社)					
担当教員		八木 秀幸					
到達目標							
学習目的:電気電子機器設計の基本的な考え方を理解することで デザイン基礎能力を修得する。							
到達目標 1. 電気電子機器設計に関する基本的な考え方を理解できる。 2. 電気電子機器設計に関する知識（規格，使用する電気材料）について説明できる。 3. 電気電子機器設計の手順や設計に考慮すべき事項が説明できる。 4. 電気電子機器の設計要因と性能について説明できる。							
ルーブリック							
		優	良	可	不可		
機器設計に関する考え方		機器設計の考え方を示し詳細な設計法について説明できる。		設計の意味を理解し基本的な設計法を説明できる。		基本的な設計法を説明できる。 左記に達していない。	
機器設計に関する知識		規格，材料知識について習熟している。		基本的な規格，材料について十分理解している。		重要な規格，材料について理解している。 左記に達していない。	
機器設計の手順や考慮すべき事項		詳細な設計手順や実験式，経験則について理解している。		基本的な設計手順や重要事項について理解している。		基本的な設計の重要事項について理解している。 左記に達していない。	
機器の設計要因と性能の関係		設計要因と性能について詳細に説明できる。		設計要因と性能について基本部分を十分説明できる。		設計要因と性能について基本部分を説明できる。 左記に達していない。	
学科の到達目標項目との関係							
3							
教育方法等							
概要		一般・専門の別:専門 学習の分野:電気・電子 必修・履修・履修選択・選択の別:選択 基礎となる学問分野:工学/電気電子工学/電力工学・電気機器工学，電子デバイス・電子機器 学習・教育目標との関連：本科目は総合理工学科学習・教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連:本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A)技術に関する基礎知識の深化，A-3：実験・実習をとおして技術に関する基礎知識の理解を深めるとともに，関連した技能や手法を修得し，説明できること」であるが，付随的には「D-2」にも関与する。 授業の概要:電気機器の設計をするために必要な総合的な知識を修得する。					
授業の進め方・方法		授業の方法:授業時間割の都合で前期に開講し1週2単位時間で開講する。 電気機器設計では，板書を中心に授業を進める。また理解が深めるように学習の進度にあわせて授業時間外に毎回演習を課す。 成績評価方法:電気機器設計：演習40%，定期試験60%とする。再試を行う場合は再試結果を上限60点として定期試験結果に入れる。					
注意点		履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として1.5単位時間開講するが，これ以外に3.0単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：電気機器の復習しておくこと。 基礎科目：電気機器Ⅰ,Ⅱ（2，3年），電気電子基礎Ⅰ,Ⅱ（1，2），電気回路Ⅰ（3），電子回路Ⅰ（4） 関連科目：電気電子材料（5年）					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	・ガイダンス			設計の意義，目的	
		2週	・規格，仕様書，			設計に関する規格，仕様書	
		3週	・電気材料			導電材料，磁性材料，絶縁材料	
		4週	・熱回路計算			熱回路の計算，定常・過渡現象	
		5週	・磁気回路計算Ⅰ			磁気回路の基本計算	
		6週	・磁気回路計算Ⅱ			ギャップを有する磁気回路計算	
		7週	中間試験				
		8週	・中間試験解説				
	4thQ	9週	・電磁力応用			電磁力利用機器の計算	
		10週	・誘起起電力			回転機，静止機器の基本式	
		11週	・鉄損計			材料，構造，周波数による設計適用	

	12週	・銅損計算	材料，構造，周波数による設計適用
	13週	・機器熱計算	損失と温度上昇
	14週	・経済計算	機器経済設計
	15週	・まとめ	
	16週	・期末試験の返却・解説	

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	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0