

松江工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	創造設計製作 3	
科目基礎情報							
科目番号	0037		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		4		
教科書/教材	自作プリント						
担当教員	亀谷 均,高橋 信雄						
到達目標							
(1) フィードバック制御を行うための各要素の働きを正しく理解できること (2) サーボ機構を実際に製作し、各要素が正しく機能し、コンピュータで制御できること (3) 3～4名で構成される製作グループ内において、討論ができること (4) 電気・電子、機械および制御技術の重要性を認識できること							
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		
	フィードバック制御を行うための各要素の働きを正しく理解できること		フィードバック制御を行うための各要素の働きを正しく理解できること		フィードバック制御を行うための各要素の働きを正しく理解できない		
	サーボ機構を実際に製作し、各要素が正しく機能し、コンピュータで制御できること		サーボ機構を実際に製作し、各要素が正しく機能し、コンピュータで制御できること		サーボ機構を実際に製作し、各要素が正しく機能し、コンピュータで制御できない		
	3～4名で構成される製作グループ内において、討論ができること		3～4名で構成される製作グループ内において、討論ができること		3～4名で構成される製作グループ内において、討論ができない		
	電気・電子、機械および制御技術の重要性を認識できること		電気・電子、機械および制御技術の重要性を認識できること		電気・電子、機械および制御技術の重要性を認識できない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 4 学習・教育到達度目標 5							
教育方法等							
概要	テーマ：サーボ機構の設計・製作と特性解析 サーボ機構は電気・電子、機械および制御などの多くの技術からなり、電子制御技術の代表的な装置である。本授業ではこのサーボ機構を設計製作し、簡単な特性解析を行うが以下のことをねらいとする。 1) 電子制御技術に対する理解をより深め、電子制御技術とは「統合化技術である」ことを体得する。 2) これまでの用意された授業とは異なり、各自で試行錯誤しながら装置を設計製作し、座学で得た様々な知識を一体化する。 3) 手作りの装置を動かし、実機が教科書通りには動かないことを実感し、その原因を考察する。 上記のように、本授業はミニ卒業研究のような性格を持っており、自ら考え実践することが基本である。5年生では本授業で製作した装置について動作特性を調べる。						
授業の進め方・方法	・各工程での取り組み姿勢、各種製作物やレポートを総合して評価する ・無届欠席、提出期限遅れ、レポート未提出については大幅に減点する ・A工程 (30%)、B工程 (70%) の割合で総合評価する。 ・60点以上(100点満点)を合格とする。						
注意点	学修単位科目であり、1回の講義 (90分) あたり90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						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	A工程 (サーボ機構の設計と製作) 機構部の設計 (主に慣性モーメントの計算)				
		2週	A工程 (サーボ機構の設計と製作) 機構部の設計 (機構部品の寸法決定)				
		3週	A工程 (サーボ機構の設計と製作) 機構部品製作				
		4週	A工程 (サーボ機構の設計と製作) 機構部品製作・調整				
		5週	B工程 (Eagle 1) Eagleの使い方 1				
		6週	B工程 (Eagle 2) Eagleによる、アナログ回路図作成とマスクパターン作成				
		7週	B工程 (基板加工 1) 基板加工機を使いアナログ基板およびデジタル基板の加工				
		8週	B工程 (基板加工 2) 基板加工機を使いデジタル基板の加工				
	4thQ	9週	B工程 (CPLD開発ツールの使い方 1) Quartus II の使い方, 方向判別回路, カウンタ回路の設計				
		10週	B工程 (CPLD開発ツールの使い方 2) 回路図の作成, ミュレーション, 書き込み				
		11週	B工程 (ハンダ付け 1) デジタル回路・アンプ制御基板の製作				
		12週	B工程 (ハンダ付け 2) デジタル回路・アンプ制御基板の製作, 外部配線				
		13週	B工程 (アンプと制御基板の製作) 回路の動作確認と回路の修正				

		14週	B 工程（アンプと制御基板の製作） 回路の特性評価	
		15週	B 工程（アンプと制御基板の製作） レポート作成	
		16週	レポート作成 レポート作成	

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

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