

福島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0075			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: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	メカトロニクスのための電子回路基礎(新版)、西堀賢司、コロナ社						
担当教員	一色 誠太						
到達目標							
①抵抗回路網、ダイオード、トランジスタ回路の特性計算ができること。 ②論理ゲート回路、デジタルICの機能について説明できること。 ③マイコンが使用できるようになること。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要	メカトロニクスによる機械制御を構成する、電子回路(抵抗～ICまで)の個々の要素部品について学習し、応用CPUとして最新のマイコンについて理解する。 この科目は、企業で技術開発（大型計算機システムによる製鉄の各工程を統合する工程管理システムの構築及び転炉内部の溶鉄を攪拌させるためのアルゴンガスの流動特性並びにスターリングエンジンの開発研究）を担当した教員がその経験を活かし、電子系のメカトロニクス（例えば、フリップフロップ回路、計数回路等）について授業を行う。						
授業の進め方・方法	中間試験は授業時間中に50分の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、レポートを実施する。 定期試験80%課題20%とし、60点以上を合格とする。						
注意点	授業時間ごとの予習・復習も忘れないこと。 自学自習の確認方法 - 学習課題の回答内容で確認。 定期試験の成績を80%, 自学自習課題の実施状況を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	抵抗器	抵抗器の特性と種類、カラー抵抗の読み方			
		2週	抵抗回路網の電流計算	キルヒホッフの第1法則と第2法則、電流源を含む回路網の計算方法			
		3週	コンデンサとRC積分回路	コンデンサの特性、RC積分回路のステップ応答			
		4週	ダイオード	pn接合形ダイオードの整流特性と構造			
		5週	発光ダイオード	赤・緑・青色発光ダイオードの発光原理と特性			
		6週	トランジスタ	トランジスタの構造と性能、npn形トランジスタの電流増幅特性			
		7週	前期中間試験				
		8週	2進数と16進数、論理数学、論理ゲート回路	進数変換、真理値表、論理ゲート回路と組み合わせゲート回路とブール代数			
	2ndQ	9週	デジタルICの基礎	TTL-ICの種類と型名、74シリーズIC、C-MOSレベル、ファンアウトなど			
		10週	デジタル回路の応用(1)	フリップフロップ			
		11週	デジタル回路の応用(2)	カウンタ、計数回路、数字表示器			
		12週	ステッピングモーターの駆動方法	ステッピングモーター専用ICでの回転方法			
		13週	マイクロコンピュータの基礎(1)	マイコンの構成、メモリ、アセンブリ言語			
		14週	マイコンArduino(1)	マイコンArduino による機械制御			
		15週	マイコンArduino(2)	Arduinoによるステッピングモータの駆動方法			
		16週	総括的な学習				
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	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0