

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	メカトロニクス演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0006			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: 2		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	自作テキストおよび回路図、チュートリアル等配布資料						
担当教員	松本 祐子,横山 直幸						
到達目標							
仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができる. 論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を作成することができる. 仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができる.							
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	
仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができる.	仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができ、その方法をレポートにまとめることができる.			仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができる.		仕様から得た真理値表にもとづいて論理回路を設計・製作することができない.	
論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を作成することができる.	論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を作成することができ、ロボットを動かすことができる.			論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を作成することができる.		論理回路からCPLDプログラム(VHDL)を作成することができない.	
仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができる.	仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができ、ロボットを動かすことができる.			仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができる.		仕様から得た動作を制御できるArduinoプログラムを作成することができない.	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3							
教育方法等							
概要	デジタル制御技術はメカトロ機器の基礎となる制御手法である。本演習では、コンピュータを応用した複合機器システムを設計・製作し運用できる情報処理技術に精通した実践的技術者としての基礎能力養成を目的とした演習を行う。						
授業の進め方・方法	授業では、まずデジタル回路の基本事項を演習によって確かめる。次に、音センサーに反応して動作を変化させる自律ロボット(EVOROB0II号)の設計を行う。設計したロボットの制御頭脳部をCPLDおよびマイコンで実現させることで、デジタル回路とソフトウェアの理解を図る。						
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3.時間外の演習室や機材の使用には担当教員の許可が必要です。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	全体ガイダンス・デジタル回路I		ブール代数の演算ができる。組み合わせ回路の動作を説明し、作成できる。		
		2週	デジタル回路II		フリップフロップの動作、順序回路とは何かを説明できる。		
		3週	EVOROB0II号の設計		仕様を決定し、頭脳部の論理回路が導出できる。		
		4週	EVOROB0II号の設計		モータ制御回路の設計ができる。		
		5週	EVOROB0II号の設計		回路図を作成することができる。		
		6週	EVOROB0II号の製作		センサ部を製作することができる。		
		7週	EVOROB0II号の製作		センサ部の試験を行い動作を確認することができる。		
		8週	EVOROB0II号の製作		付属回路の製作・組み立てができる。		
	2ndQ	9週	EVOROB0II号の製作		本体の組み立てとノイズ対策ができる。		
		10週	Arduinoによる制御プログラム開発		Arduinoを用いてロボットを仕様通りに動かすためのプログラムを作成することができる。		
		11週	Arduinoによる走行会		Arduinoを用いてロボットを仕様通りに動かすことができる。		
		12週	CPLDによる制御プログラム開発		CPLDを用いてロボットを仕様通りに動かすためのプログラムを作成することができる。		
		13週	CPLDによる走行会		CPLDを用いてロボットを仕様通りに動かすことができる。		
		14週	予備日				
		15週	アンケートと小テスト				
		16週					
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							
	レポート	発表（ロボットの走行）	口頭試問および小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	60	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	60	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0