

仙台高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知能エレクトロニクス製作
科目基礎情報				
科目番号	0297	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	知能エレクトロニクス工学科	対象学年	4	
開設期	前期	週時間数	6	
教科書/教材	教員作成資料			
担当教員	大泉 哲哉,佐久間 実緒,末永 貴俊,園田 潤,那須 潜思,藤木 なほみ,與那嶺 尚弘			

到達目標

本実験は、ものづくりを通して、エレクトロニクス技術者としての総合的・実践的な力を身に付けることが目標である。具体的には、以下のとおりである。

- (1) 「どのようにして製作課題を実現するのか」という発想力の訓練
- (2) センサ技術の理解および回路設計・製作能力の修得
- (3) 制御のためのプログラミング技術ならびにマイクロコンピュータ技術の修得

ループリック				
	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(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	「どのようにして製作課題を実現するのか」についてグループ内で先頭切って発想できる	「どのようにして製作課題を実現するのか」についてグループ内で相談して発想できる	「どのようにして製作課題を実現するのか」についてグループ内で仲間のリードの下で発想できる	「どのようにして製作課題を実現するのか」についてグループ内で全く発想できない
評価項目2	センサ技術の理解および回路設計・製作能力の修得が十分にできている	センサ技術の理解および回路設計・製作能力の修得がある程度できている	センサ技術の理解および回路設計・製作能力の修得が最低限度できている	センサ技術の理解および回路設計・製作能力の修得ができていない
評価項目3	制御のためのプログラミング技術ならびにマイクロコンピュータ技術を十分に修得できている	制御のためのプログラミング技術ならびにマイクロコンピュータ技術がある程度修得できている	制御のためのプログラミング技術ならびにマイクロコンピュータ技術を最低限度修得できている	制御のためのプログラミング技術ならびにマイクロコンピュータ技術を修得できていない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	数人で1グループを形成し、グループごとに電子機器、制御機器、計測機器の設計・製作、プログラム作成を行う。学科の全教員が輪番でアドバイザーとして加わり、学生の機器設計や製作、プログラム作成を支援する。最後に発表会を行い、プレゼンテーション能力も養う。創造的な製作実習を通して、エレクトロニクス技術者としてのデザイン能力を身に付ける。 今年度は、模型自動車にライン検知用センサと測距センサを搭載し、ライントレースおよび壁トレースをしながらコース上に置かれたゲートを判別する装置の製作をテーマとする。
授業の進め方・方法	本科目は、これまでに学んだ知識の総合的な達成度を見る絶好の場である。中でも、プロジェクト実習、電子回路基礎、電子回路A、マイクロコンピュータ基礎、マイクロコンピュータI、電子計測、制御工学などとの関連が深い。また、センサ技術、信号処理のための電子回路、および制御のためのプログラミング技術の知識は必須である。グループごとに1台の装置を製作する。そのため、グループ内で分担を決めて取り組むだけでなく、お互いにコミュニケーションをしっかりとって、協力して完成させることが大切である。
注意点	

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・ルール概要説明・各班で製作物の議論など	本科目の目的や内容が理解できる
		2週	電源回路・モータの講義・製作	電源回路・モータの原理が理解でき、回路を作製できる。
		3週	赤外線センサの講義・製作	赤外線センサの原理が理解でき、回路を作製できる。
		4週	基礎電子回路測定講義・製作	オペアンプ等の原理が理解でき、回路を作製できる。
		5週	測距センサおよびマイコンの講義・実習	センサからの信号をマイコンに取り込むプログラム、マイコンからLED等に信号を出力するプログラムが書ける
		6週	予備実験・設計	前週までに学んだ知識をもとに、ロボットに必要な回路を試作し、予備実験を通じて動作を確認できる。
		7週	グループ製作	グループで分担して目標とするものを作製することができる
		8週	グループ製作	同上
	2ndQ	9週	グループ製作	同上
		10週	グループ製作	同上
		11週	グループ製作	同上
		12週	グループ製作	同上
		13週	グループ製作	同上
		14週	グループ製作	同上
		15週	報告会 (プレゼン)	
		16週	評価会	

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

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	専門的能力の美質化	PBL教育	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	3	
				集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	3	
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	3	

			状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	3	
			各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	3	
			各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	80	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0