

システム設計 (Design and Production for Control Engineering)		4年・通年・2学修単位()・必修 電子制御工学科 担当 福田和廣、櫛弘明
[準学士課程(本科1-5年) 学習・教育目標] (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標] D-1(80%)、D-2(20%)	[JABEE基準] (d-2c),(e),(h)
[講義の目的] 電子制御工学科における総合科目として位置付け、小型自立型ロボットの開発、設計、製作をグループで取り組み、協調性、創造性、問題解決能力を養い、成果発表をすることを目的とする。		
[講義の概要] 自立型小型ロボットの製作に必要なプログラムの基礎の学習、部品加工に必要な工作機械の実習、ならびにPIC回路の学習後、ロボットの機構、動作のアイデアを練り、設計、製作組み立てを行い、試運転での問題点を解決し、学科内ロボットコンテストを行う。		
[履修上の留意点] グループでロボット製作を行うことから、グループとしての関係を密にし、各人の役割、知恵の結集が重要であり、自ら積極的に提案、討議、実行する事が大切である。		
[到達目標] アイディアに富んだ、素晴らしいロボットを完成させる事が目標であるが、このためには、各種の問題を解決する必要がある。問題解決のための手法を学び、グループの結束力を高めることを目標とする。		
[評価方法] システム設計の教科に如何に積極的に取り組んだかが重要であるが、基本的には下記の評価基準で評価する 前期末定期試験(20%)、工作機械実習レポート(10%)、製作したロボット点(20%)、製作点(30%)、製作発表(10%)、グループ内相互評価点(10%)を総合して評価する。		
[教科書] 特になし、必用に応じてプリントを配付する。		
[補助教材・参考書] 各種カタログならびに取り扱い説明書		
[関連科目] 専門教科のすべてが関係する。さらには、まだ授業を受けていない内容も必用となるが、チャレンジ精神を大いに発揮して、素晴らしいマシンの完成を望む。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	自立型ロボットの概要	本講義の意義ならびに目的に付いて説明する。	
第2週	プログラム作成実習	白線追尾プログラム実習	
第3週	プログラム作成実習	白線追尾プログラム実習	
第4週	コンテストテーマの検討	今年度のロボットコンテストのアイデアを検討する	
第5週	コンテストテーマの検討	今年度のロボットコンテストのアイデアを検討する	
第6週	コンテストテーマ提案	今年度のロボットコンテストのアイデアを全員に発表させる。	
第7週	コンテストテーマ討議、決定	提案された中から2～3テーマを選定し、全員で討議後決定する。	
第8週	各班でのロボットアイデア	決定されたテーマに対して、各班でのロボットの構想を練る。	
第9週	各班でのロボットアイデア	決定されたテーマに対して、各班でのロボットの構想を練る。	
第10週	各班でのロボットの決定	各班で討議の後、製作するロボットを決定する。	
第11週	各班でのロボットの詳細検討	各班のロボットアイデアについて教員からのコメントを提示する。	
第12週	ロボットの設計、仕様書	ロボットの概略図、仕様書を作成する。必要物品を発注する。	
第13週	ロボット製作、部品加工	製作部品の部品図の作成、部品加工を行う。	
第14週	ロボット製作、部品加工	製作部品の部品図の作成、部品加工を行う。	
第15週	ロボットの製作、部品加工	組立図の作成、部品加工を行う。	
前期期末試験			
第16週	ロボット製作、回路	部品加工、センサーの選定を行う。	
第17週	ロボット製作	部品加工、インターフェース回路設計を行う。	
第18週	ロボット製作	部品加工、インターフェース回路設計を行う。	
第19週	ロボット製作	部品加工、インターフェース回路設計を行う。	
第20週	中間発表会	ロボットの動作や製作過程等の発表を行う。	
第21週	ロボット製作	ロボットプログラムの作成、部品加工、電子回路製作を行う。	
第22週	ロボット製作	ロボットプログラムの作成、部品加工、電子回路製作を行う。	
第23週	ロボット製作	ロボットプログラムの作成、部品加工、電子回路製作を行う。	
第24週	ロボットの組み立て	ロボットの組み立てをする。	
第25週	ロボットの組み立て	ロボットの組み立てをする。競技場の製作	
第26週	ロボットの調整	ロボットの動作調整を行う。競技場の製作	
第27週	テストラン	テストランを行う。	
第28週	ロボットコンテスト	ロボットコンテストを開催する。	
第29週	製作発表会	一人 OHP 1 枚を用いて、各班の製作の発表会を行う。	
第30週	データ整理	各班でのデータ整理をし、ファイルに綴じる。	

* 4：完全に理解した，3：ほぼ理解した，2：やや理解できた，1：ほとんど理解できなかった，0：まったく理解できなかった。
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)