

メカトロニクス (Mechatronics)		5 年・後期・1 学修単位 (β)・選択 電気工学科・担当 小坂 洋明
〔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%), B-2 (20%)	〔JABEE 基準〕 (d-2a) , (d-1)
〔講義の目的〕 メカトロニクスとは、機械工学(Mechanics)と電子工学(Electronics)を融合した分野であり、機械の小型化や知能化を実現するために必要な学問である。本講義の目的は、メカトロニクスの基本要素やメカトロニクスに関連する学問・技術について理解することである。		
〔講義の概要〕 メカトロニクスの基本要素として、各種センサ、アクチュエータ及び動力伝達機構について解説する。制御理論の中からメカトロニクスと関連の深いテーマについて触れる他、最近注目されているロボット関連の理論・技術やヒューマンインタフェースについても触れる。理解の促進や確認のため、適宜課題や小テストを行う。		
〔履修上の留意点〕 メカトロニクスは融合分野であり、機械・電気・情報等の幅広い知識が要求される。講義の復習を十分に行い、授業内容の理解に努めること。		
〔到達目標〕 学年末試験： センサ・アクチュエータの基礎について理解できる。 線形・非線形変換機構について理解できる。 ロボットの概要・モデリングに関する基本的事項について理解できる。 ヒューマンインタフェースの基本的事項について理解できる。		
〔自己学習〕 到達目標を達成するため、授業以外にも予習・復習を怠らないこと。		
〔評価方法〕 定期試験成績 (70%)、課題・小テスト (20%)、授業への取り組み (10%) により評価する。		
〔教科書〕 なし 〔補助教材・参考書〕 プリント (授業中配付)		
〔関連科目・学習指針〕 組み込みシステム (5 年)、システム制御工学Ⅰ (4 年)、システム制御工学Ⅱ (5 年)、計測工学 (3 年)		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	イントロダクション	メカトロニクス概要	
第2週	センサ(1)	センサとは、各種センサの紹介	
第3週	センサ(2)	各種センサの紹介	
第4週	アクチュエータ(1)	アクチュエータとは、各種アクチュエータの紹介	
第5週	アクチュエータ(2)	各種アクチュエータの紹介	
第6週	線形変換機構(1)	変換機構とは、摩擦伝動装置	
第7週	総合演習(1)	今までの内容の確認・復習	
第8週	線形変換機構(2)	歯車装置	
第9週	線形変換機構(3)	巻掛け伝動装置・チェーン	
第10週	非線形変換機構(1)	リンク	
第11週	非線形変換機構(2)	カム	
第12週	ロボット基礎(1)	ロボットの歴史、種類	
第13週	ロボット基礎(2)	ロボットの運動学	
第14週	ヒューマンインタフェース	ヒューマンインタフェースの基礎	
第15週	総合演習(2)	今までの内容の確認・復習	
期末試験			

* 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)