

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0055			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	配布プリントなど						
担当教員	多羅尾 進						
到達目標							
パラレルリンク機構、移動機構などを備えた機械システムを主な題材として、メカトロニクスの基本技術を組み合わせたシステム構築手法について、その基本的事項を習得することを目標とする。							
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	
評価項目1	基本的なリンク機構の自由度、運動学を解析できる。			代表的なリンク機構の構成を説明できる。		リンク機構の構成が説明できない。	
評価項目2	代表的な移動ロボットの制御手法を説明できる。			代表的な移動ロボットの運動学を解析できる。		代表的な移動ロボットの運動学を解析できない。	
評価項目3	代表的なアクチュエータの種類と使い方を説明できる。			代表的なアクチュエータの特徴を説明できる。		代表的なアクチュエータの特徴を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d) 学習・教育目標 C6							
教育方法等							
概要	パラレルリンク機構および車輪型・脚型の移動機構の機構例、運動学解析の基本事項、および制御システムの構築手法の基本事項等について取り扱う。						
授業の進め方・方法	計測工学、制御工学、ロボット機構、メカトロニクス、システム制御、センサー工学、ロボティクス、メカトロニクス特論等に関連した内容を取り扱う科目である。これまで学習してきたメカトロニクスの知識をさらに発展させる位置づけであり、主に移動機構に注目して、メカトロニクスシステムの構築手法の基本を習得する。						
注意点	メカトロニクスを復習しておくこと。プログラミングの知識も必要となる。授業の予習・復習及び演習については自学自習により取り組み学修すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	リンク機構、機構の自由度		リンク機構の構成とその自由度を理解する。		
		2週	パラレルリンク機構		代表的なパラレルリンク機構の自由度・特徴を理解する。		
		3週	姿勢の表現、回転行列		回転行列による姿勢の表現を理解する。		
		4週	同次変換行列		同次変換行列の構成と計算手法を理解する。		
		5週	脚機構の運動学		二脚機構の運動学計算を理解する。		
		6週	ここまでの演習		演習問題により理解を深める。		
		7週	中間試験の解説と授業の振り返り		ここまですを概観し、試験問題と模範解答を理解する。		
		8週	車輪を用いた移動機構		代表的な車輪型移動機構の構成、特徴を理解する。		
	2ndQ	9週	移動機構の運動学		代表的な車輪型移動機構の運動学計算を理解する。		
		10週	移動機構の制御		移動機構の基本的な制御手法を理解する。		
		11週	制御システムの構成		制御システムの基本構成を理解する。		
		12週	アクチュエータ		代表的なアクチュエータの種類と動作原理を理解する。		
		13週	油圧アクチュエータ		油圧アクチュエータを動作させる基本的な回路を理解する。		
		14週	空気圧アクチュエータ		空気圧アクチュエータを動作させる基本的な回路を理解する。		
		15週	ここまでの演習		演習問題により理解を深める。		
		16週	期末試験の解説と授業の振り返り		授業内容・到達目標に沿って学んだことを再確認する。		
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		2	
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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