

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	メカトロニクス工学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0144		科目区分		専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（機械創造システムコース）		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		適宜資料配布					
担当教員		鈴木 尊丸					
到達目標							
1. 与えられた要求仕様から、直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めてタイムチャートを作成できる。 2. 直交3軸搬送ロボットを構成するモータや減速機のトルク計算やエアシリンダの推力計算、真空パッドの吸引力計算ができる。 3. 直交3軸搬送ロボットにタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を作成できる。							
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	
評価項目1		与えられた要求仕様（能力、ワーク配置条件）を満たすための直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めてタイムチャートを作成でき、説明できる。		与えられた要求仕様（能力、ワーク配置条件）を満たすための直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めてタイムチャートを作成できる。		与えられた要求仕様（能力、ワーク配置条件）を満たすための直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めることができない。	
評価項目2		直交3軸搬送ロボットを構成するモータや減速機のトルク計算やエアシリンダの推力計算、真空パッドの吸引力計算ができ、説明できる。		直交3軸搬送ロボットを構成するモータや減速機のトルク計算やエアシリンダの推力計算、真空パッドの吸引力計算ができる。		直交3軸搬送ロボットを構成するモータや減速機のトルク計算やエアシリンダの推力計算、真空パッドの吸引力計算ができない。	
評価項目3		直交3軸搬送ロボットにタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を作成でき、説明できる。		直交3軸搬送ロボットにタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を作成できる。		直交3軸搬送ロボットにタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 JABEE SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 JABEE SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 JABEE SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 JABEE SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。 JABEE SD③ 要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。							
教育方法等							
概要		本授業では、各種センサやアクチュエータや制御方法の知識を活用して、直交3軸搬送ロボットを設計する際に必要な計算方法を習得し、実際に直交3軸搬送ロボットを制御するための実践力を養うことを目的とする。					
授業の進め方・方法		複数人のグループ毎に要求仕様を与え、それを満たすための直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めてタイムチャートを作成する。授業前半で直交3軸搬送ロボットの設計に必要な計算方法を習得し、後半でラダー図の作成方法を習得する。					
注意点		毎回進捗レポートを提出してもらうため、提出物のメ切厳守。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		要求仕様を確認し、直交3軸搬送ロボットの構造・動作が説明できる。		
		2週	タイムチャート設計		直交3軸搬送ロボットのタクトタイムを決めるタイムチャートを作成できる。		
		3週	モータと減速機のトルク計算1		モータと減速機のトルクを計算できる。		
		4週	モータと減速機のトルク計算2		モータと減速機のトルクの計算結果より、要求仕様を満たすことができるかを確認できる。		
		5週	エアシリンダの推力計算		エアシリンダの推力を計算でき、要求仕様を満たすことができるかを確認できる。		
		6週	真空パッドの吸引力計算		真空パッドの吸引力を計算でき、要求仕様を満たすことができるかを確認できる。		
		7週	中間試験前復習		第1週～第6週までの復習		
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	シーケンス制御		直交3軸搬送ロボットを制御するためのシーケンス制御について説明できる。		
		10週	ラダー図の基本設計1		基本的な回路（ON・OR・OFF・自己保持回路など）についてラダー図を作成できる。		
		11週	ラダー図の基本設計2		基本的な回路（インターロック回路など）についてラダー図を作成できる。		
		12週	ラダー図の応用設計1		各自が作成したタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を作成できる。		
13週		ラダー図の応用設計2		各自が作成したタイムチャート通りの動きを実現するためのラダー図を完成させることができる。			

		14週	動作テスト	直交3軸搬送ロボットにタイムチャート通りの動きを実現させることができる。
		15週	まとめ	これまで学習してきたことをまとめ，報告書が作成できる。
		16週	定期試験	

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

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0