

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	ロボット工学Ⅱ	担当教員	北川秀夫		
学年学科	5年 電子制御工学科	後期		選択	1単位(学修)
学習・教育目標	(D-4) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 運動学，動力学を中心として，ロボット制御技術の基礎を修得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ① マニピュレータの動力学の理解 ② マニピュレータの位置・力制御方法の理解 ③ 移動ロボットの機構・特徴・制御方法の理解		成績評価の方法： 中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題 20 点の得点率 (%) で評価する。 なお，成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書，参考書の練習問題と同レベルの問題に対し，6 割以上の正答レベルまで達していること。具体的な評価基準を以下に示す。 なお，成績評価への重みは，①50%，②35%，③15%とする。 ① マニピュレータの動力学が 6 割程度理解できること ② マニピュレータの位置・力制御方法が 6 割程度理解できること ③ 移動ロボットの運動学・制御方法が 6 割程度理解できること			
授業の進め方とアドバイス： 講義形式で授業を行うとともに，演習問題で理解度のチェックを行う。ベクトル演算，力学，制御工学の基礎知識を必要とするので，各自復習しておくこと。					
教科書および参考書： 教科書：ロボット制御基礎論（吉川恒夫，コロナ社） 参考書：高知能移動ロボティクス（中野栄二他，講談社サイエンティフィック） ロボットシステム入門（松日楽信人他，オーム社），ロボット制御入門（川村貞夫，オーム社）					
授業の概要と予定：後期			教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：マニピュレータの動力学（ラグランジュ法）			ラグランジュ法を用いた逆動力学計算の理解および演習	C	
第 2 回：マニピュレータの動力学（ラグランジュ法）				C	
第 3 回：マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）			ニュートン・オイラー法を用いた逆動力学計算の理解および演習	C	
第 4 回：マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）				C	
第 5 回：マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）				C	
第 6 回：マニピュレータの位置制御（目標軌道生成）			軌道生成法の理解および演習	C	
第 7 回：マニピュレータの位置制御（目標軌道生成）				C	
第 8 回：中間試験			—	—	
第 9 回：マニピュレータの位置制御（線形フィードバック制御）			マニピュレータの位置制御方法の理解および演習		
第 10 回：マニピュレータの力制御（インピーダンス制御）			インピーダンス制御の理解および演習		
第 11 回：マニピュレータの力制御（ハイブリッド制御）			ハイブリッド制御の理解および演習		
第 12 回：車輪型移動ロボットの力学と制御（運動学）			車輪型移動ロボットの運動学の理解および演習		
第 13 回：歩行ロボットの力学と制御（基礎理論と静的安定性）			歩行ロボットの機構・制御方法の理解および演習		
第 14 回：歩行ロボットの力学と制御（静歩行制御・動歩行の基礎）					
期末試験			—	—	
第 15 回：ロボット工学Ⅱのまとめ			—	—	

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	マニピュレータの動力学が(8割以上)理解できること。	マニピュレータの動力学が(6割以上)理解できること。	マニピュレータの動力学が理解できない。
②	マニピュレータの位置・力制御方法が(8割以上)理解できること。	マニピュレータの位置・力制御方法が(6割以上)理解できること。	マニピュレータの位置・力制御方法が理解できない。
③	移動ロボットの運動学・制御方法が(8割以上)理解できること。	移動ロボットの運動学・制御方法が(6割以上)理解できること。	移動ロボットの運動学・制御方法が理解できない。