岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボット工学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0214	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	ロボット制御基礎論（吉川恒夫，コロナ社）		
担当教員	北川 秀夫		

到達目標

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

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	マニピュレータの動力学を理解し，基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータの動力学の概要が理解できる。	マニピュレータの動力学の概要が理解できない。
評価項目2	マニピュレータの位置・力制御方法を理解し，基本的なマニピュレータに関して計算することができる。	マニピュレータの位置・力制御方法の概要が理解できる。	マニピュレータの位置・力制御方法の概要が理解できない。
評価項目3	移動ロボットの運動学・制御方法を理解し，基本的な移動ロボットに関して計算することができる。	移動ロボットの運動学・制御方法の概要が理解できる。	移動ロボットの運動学・制御方法の概要が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	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。
授業の進め方・方法	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。 英語導入計画：Technical Terms
注意点	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。 学習・教育目標：（D-4）100%

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	マニピュレータの動力学（ラグランジュ法）（ALのレベル：C）	ラグランジュ法を用いた逆動力学計算の理解 （教室外学修）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
		2週	マニピュレータの動力学（ラグランジュ法）（ALのレベル：C）	ラグランジュ法を用いた逆動力学計算の理解 （教室外学修）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
		3週	マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）（ALのレベル：C）	ニュートン・オイラー法を用いた逆動力学計算の理解 （教室外学修）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
		4週	マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）（ALのレベル：C）	ニュートン・オイラー法を用いた逆動力学計算の理解 （教室外学修）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
		5週	マニピュレータの動力学（ニュートン・オイラー法）（ALのレベル：C）	ニュートン・オイラー法を用いた逆動力学計算の理解 （教室外学修）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
		6週	マニピュレータの位置制御（目標軌道生成）（ALのレベル：C）	軌道生成法の理解 （教室外学修）軌道生成法の理解および演習
		7週	マニピュレータの位置制御（目標軌道生成）（ALのレベル：C）	軌道生成法の理解 （教室外学修）軌道生成法の理解および演習
		8週	マニピュレータの位置制御（線形フィードバック制御）（ALのレベル：C）	マニピュレータの位置制御方法の理解 （教室外学修）位置制御方法の理解および演習
	4thQ	9週	マニピュレータの力制御（インピーダンス制御）（ALのレベル：C）	インピーダンス制御の理解 （教室外学修）インピーダンス制御の理解および演習
		10週	マニピュレータの力制御（ハイブリッド制御）（ALのレベル：C）	ハイブリッド制御の理解 （教室外学修）ハイブリッド制御の理解および演習
		11週	車輪型移動ロボットのカ学と制御（運動学）（ALのレベル：C）	車輪型移動ロボットの運動学の理解 （教室外学修）車輪型移動ロボットの運動学の理解および演習
		12週	歩行ロボットの力学と制御（基礎理論と静的安定性）（ALのレベル：C）	歩行ロボットの機構・制御方法の理解 （教室外学修）歩行ロボットの機構・制御方法の理解および演習
		13週	歩行ロボットの力学と制御（基礎理論と静的安定性）（ALのレベル：C）	歩行ロボットの機構・制御方法の理解 （教室外学修）歩行ロボットの機構・制御方法の理解および演習
		14週	歩行ロボットの力学と制御（静歩行制御・動歩行の基礎）（ALのレベル：C）	歩行ロボットの機構・制御方法の理解 （教室外学修）歩行ロボットの機構・制御方法の理解および演習
		15週	ロボット工学Ⅱのまとめ	ロボット工学の概要の理解
		16週		

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	合計
総合評価割合	100	50	150
得点	100	50	150