

仙台高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	ロボット運動機構学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017		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	ロボティクスコース		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	伊藤 昌彦,鈴木 知真						
到達目標							
・ マニピュレータの運動を考える上で必要な知識について説明できる。 ・ マニピュレータの運動方程式を導出し、解くことができる。							
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		
マニピュレータの基礎	参考書等を用いて以下の全てが説明できる。 1.自由度 2.冗長と非冗長 3.順運動学と逆運動学		参考書等を用いて以下の2つが説明できる。 1.自由度 2.冗長と非冗長 3.順運動学と逆運動学		参考書等を用いても説明できるものが1つ以下。 1.自由度 2.冗長と非冗長 3.順運動学と逆運動学		
ヤコビ行列	参考書等を用いて、ヤコビ行列を使用した関係式を記述できる。		参考書等を用いて、ヤコビ行列について説明できる。		参考書等を用いても、ヤコビ行列について説明できない。		
運動方程式の解法	参考書等を用いて以下の方法全てで運動方程式を解くことができる。 1.ニュートン・オイラー法 2.ラグランジュ法		参考書等を用いて以下のいずれかの方法で運動方程式を解くことができる。 1.ニュートン・オイラー法 2.ラグランジュ法		参考書等を用いても、以下方法全てで運動方程式を解くことができない。 1.ニュートン・オイラー法 2.ラグランジュ法		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。							
教育方法等							
概要	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、マニピュレータの運動に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイプング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。						
授業の進め方・方法	本科目の内容は、教員の監督下でグループワーク等、受講者の能動的な活動を通してその習得を行う。 毎週、培った知識・技術をその振り返り、次回の目標等を週報としてまとめ、提出する。 事前学習（予習）：前回の授業内容を受けて、次回の授業での到達目標を考える。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、週報としてまとめる。						
注意点	・ 本科目では、上記ルーブリックに準拠したCBTにより成績評価を行う。CBTは原則として、何度でも受験可能とする。 ・ 本科目で培った知識・技術は「ロボティクス実験Ⅰ」内のアクティビティにおいて活用することが好ましい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。		
		2週	アクティビティテーマの決定		社会的に新規性がある、価値あるテーマを設定できる。		
		3週	関節の簡易標記		関節の簡易標記を説明できる。		
		4週	自由度		自由度を説明できる。		
		5週	冗長と非冗長		冗長と非冗長の場合の違いを説明できる。		
		6週	順運動学		順運動学を説明できる。		
		7週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。		
		8週	成果発表		成果の発表・意見交換を行い、今後の予定に取り入れられる。		
	4thQ	9週	逆運動学		逆運動学を説明できる。		
		10週	ヤコビ行列		ヤコビ行列を使用した関係式を記述できる。		
		11週	マニピュレータの運動方程式		マニピュレータの運動方程式を立てることができる。		
		12週	一般化座標・一般化速度・一般化力		一般化座標・一般化速度・一般化力について説明できる。		
		13週	ニュートン・オイラー法による運動方程式の計算		ニュートン・オイラー法により運動方程式を解くことができる。		
		14週	ラグランジュ法による運動方程式の計算		ラグランジュ法による運動方程式を解くことができる。		
		15週	成果発表のための準備		これまでの成果をまとめ、発表の準備ができる。		
		16週	成果発表		成果の発表・意見交換を行うことができる。		
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
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---