

日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	ロボット制御 1	
科目基礎情報					
開設学科	ロボット科	コース名		開設期	前期
対象年次	2年次	科目区分	必修	時間数	30時間
単位数	2単位	授業形態	講義		
教科書/教材	川嶋健嗣、他、ロボット工学、オーム社				
担当教員情報					
担当教員	石川		実務経験の有無・職種	無	
学習目的					
ロボットの運動学、動力学、軌道生成などロボット工学を体系的に学び、ロボットがどのように動いているのか、正確に高速に動作させるための技術的な課題は何かを理解することを目的とする。「ロボット制御 1」の講義内容は、「ロボット制御 2」へ継続する。					
到達目標					
線形代数の計算、三角関数の計算、微分の理解と計算ができるようになる。また、ロボットの運動学を理解し2自由度マニピュレータの関節位置、手先位置が算出できるようになる。関節速度と手先速度の関係を行列で表現し計算ができるようになる事を目標とする。					
教育方法等					
授業概要	毎時、小テストを実施する。小テストは、その日の学習内容の理解度確認や、学習を踏まえて自分の考えや意見を問うものであり評価に反映する。教科書の他、適宜レジュメを配布しながら、授業を進める。また、「ロボット製作実習」で製作するロボットに使用する回路を取り上げ、製作上の留意点にも触れる。				
注意点	キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。授業時数の 4 分の 3 以上出席しない者は定期試験を受験することができない。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める。また、社会の動きや個別企業の状況などを概説するので、日々、社会の情報を収集し、起こっている事象の原因や今後の推移について考えること。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	50%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	20%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
	レポート	10%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
	成果発表 (口頭・実技)	10%	授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する		
	平常点	10%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する		
授業計画（ 1 回～ 1 5 回）					
回	授業内容		各回の到達目標		
1 回	オリエンテーション		この科目の位置づけ、学習内容、到達目標を理解する		
2 回	行列計算		基本的な行列計算ができる		
3 回	座標変換行列		座標変換を理解する		
4 回	同時変換行列		移動と回転を変換行列で表すことができる		
5 回	運動学（1）		D－H法による運動学を理解する		
6 回	運動学（2）		リンク座標の設定とリンクパラメータが求められる		
7 回	運動学（3）		マニピュレータの同時変換行列が求められる		
8 回	手先の位置と姿勢		いろいろなロボットの運動学が解ける		
9 回	姿勢表現（1）		姿勢をオイラー角で表せる		
1 0 回	姿勢表現（2）		姿勢表現行列からオイラー角を求められる		
1 1 回	幾何学		余弦定理など幾何学的な解析を理解する		
1 2 回	逆運動学		マニピュレータの逆運動学が解ける		
1 3 回	微分公式		三角関数の微分を理解する		
1 4 回	ヤコビ行列		関節速度と手先速度の関係を求められる		
1 5 回	まとめ		全体のまとめ		