

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2
科目基礎情報				
開設学科	ロボット科	コース名		開設期 後期
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	毎回レジュメ・資料を配布する。参考書・参考資料等は、授業中に指示する。			
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				
<p>「ロボット制御2」の講義内容は、「ロボット制御1」から継続し、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。</p> <p>また、シーケンス制御の基礎を学び、「ロボット制御実習」でモータの制御ができるようになる。</p>				
到達目標				
<p>マニピュレータロボットの手先に加わる力と各関節の駆動力との関係を理解し、力制御をおこなう場合の関節駆動力が計算できるようになる。また、ロボットの動力学を解くための運動方程式を求められるようになる。フィードバック制御を理解し、ステップ応答を求めゲインの差異によるロボットの挙動について理解する。また、シーケンス制御を学び、「ロボット制御実習」にてモータの制御などを検証できるようになる事を目標とする。</p>				
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～15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	力制御	インピーダンス制御やハイブリッド制御を理解する		
3回	動力学（1）	ニュートン法で運動方程式が作れる		
4回	動力学（2）	ラグランジュ法で運動方程式を表すことができる		
5回	ロボットのモデル化	マニピュレータをモデル化できる		
6回	ラプラス変換	ラプラス変換を理解し変換表を使うことができる		
7回	伝達関数ブロック線図	ブロック線図の結合、等価変換ができる		
8回	フィードバック制御	フィードバック制御を理解する		
9回	位置決め制御	位置決め制御のしくみを理解する		
10回	PID制御	PID制御を理解する		
11回	演習	力制御、動力学、フィードバック制御の演習をおこなう		
12回	シーケンス制御（1）	シーケンス制御の概要を理解する		
13回	シーケンス制御（2）	ラダー図が書ける		
14回	シーケンス制御（3）	PLCを用いたシーケンス制御を理解する		
15回	まとめ	全体のまとめ		