

2023年度 日本工学院八王子専門学校											
ロボット科											
ロボット制御2											
対象	2年次	開講期	後期	区分	必	種別	講義	時間数	30	単位	2
担当教員	石川			実務 経験	無	職種					
授業概要											
ロボットを正確に安定して動かすための技術について学びます。											
到達目標											
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、力制御を行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ことを目標とする。											
授業方法											
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。											
成績評価方法											
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											
履修上の注意											
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。											
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。											
回数	授業計画										
第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										
第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										
第3回	動力学（1）：ニュートン法で運動方程式が作れる										

第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
第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
第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
第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
第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
第9回	位置決め制御：位置決め制御のしくみを理解する
第10回	P I D制御：P I D制御を理解する
第11回	演習：力制御、動力学、フィードバック制御の演習を行う
第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
第13回	シーケンス制御（2）：ラダー図が書ける
第14回	シーケンス制御（3）：P L Cを用いたシーケンス制御を理解する
第15回	まとめ：全体のまとめ