

開講学科	システム生体工学専攻		前橋工科大学 シラバス			
科目名	ロボティクス特論	標準対象年次	選択/必修		科目コード	
		1・2年次	選択		36000601	
担当教員	朱 赤	単位数	学期	曜日		
		2単位	前期	火曜日		
単位数						
授業の教育目的・目標	ロボット工学に関する最新の研究によりテーマを選び、具体例や新しい知見を取り上げながら、研究手法について解説する。					
学科の学修・教育目標との関係	ロボットの最新の研究結果を紹介することにより、研究・教育の理念を深く理解させる。					
キーワード	力制御、人間・機械システム、パワーアシスト技術、BMI (Brain Machine Interface)					
授業の概要	ロボットの基礎知識を紹介した上で、ロボットシステムにおける力制御、パワーアシスト技術、BMI (Brain Machine Interface)、人間型2足ロボットの歩行・走行などを具体的な考究対象として、ロボット分野の最先端の研究に関する講義及び討論を行う。					
授業の計画	第1回：	ロボット工学の概要と空間リンク機構とその表現				
	第2回：	マニピュレータの順運動学				
	第3回：	マニピュレータの逆運動学				
	第4回：	ヤコビアンとマニピュレータの速度、特異点、静的力				
	第5回：	マニピュレータの動力学（ラグランジェの運動方程式とニュートンオイラー法による逆動力学問題の解法）				
	第6回：	軌道生成と位置制御				
	第7回：	マニピュレータの力制御（1）（力制御の概要と剛性制御、ダンピング制御）				
	第8回：	マニピュレータの力制御（2）（位置と力のハイブリッド制御、インピーダンス制御）				
	第9回：	人間・機械システム論：基本構成				
	第10回：	人間・機械システム論：制御手法				
	第11回：	パワーアシスト技術1－基礎篇				
	第12回：	パワーアシスト技術2－応用篇				
	第13回：	BMI 1－基礎篇				
	第14回：	BMI 2－応用篇				
	第15回：	BMI 3－発展篇				
受講条件・関連科目	ロボットの基礎知識を持つことが望ましい					
授業方法	講義中心。ただし、議論と質疑も期待する。					
テキスト・参考書	特になし。適宜資料を配布する。John J. Craig 著、三浦宏文、下山勲訳「ロボティックス－機構・力学・制御」、共立出版					
成績評価	・期末試験（ %） ・レポート（ 60%） ・小テスト（ 40%）					
履修上の注意	積極的に調査、報告、議論に参加すること。					