

科目	ロボット工学基礎 (Basics of Robotic Engineering)		
担当教員	清水 俊彦 准教授, 早稲田 一嘉 教授, 小澤 正宜 准教授, 片山 大悟 講師, 辻 美祝 助教【実務経験者担当科目】		
対象学年等	知能ロボット工学科・1年・前期・必修・1単位【実験実習】(履修単位)		
学習・教育目標	目標6-知能ロボット工学科		
授業の概要と方針	本科目は,並行して実施される「ロボット基礎実習a・b」で扱う技術的要素の理論的背景と,エンジニアとしての基礎知識を習得することを目的とする.ロボット工学を支える主要技術(メカニズム,エレクトロニクス,制御・情報など)の基礎を網羅的に学習する.座学にとどまらず,設計図の作成,回路計算演習,アルゴリズムの構築といった実習形式を取り入れ,ハードウェアとソフトウェアの両面からロボットを学習する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	ロボットシステムの構築論について説明や実装できる.		システム統合方法について課題作品と小テストで評価する.
2	ロボットシステムの基礎的機械要素を説明や実装できる.		機械要素の基礎について課題作品と小テストで評価する.
3	ロボットシステムの電気要素およびソフトウェアについて説明や実装できる.		電気要素の基礎およびソフトウェアについて課題作品と小テストで評価する.
4	各種加工方法について説明や実装できる.		各種加工方法の基礎について課題作品と小テストで評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,小テスト40% 演習課題作品60% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	配布資料(プリント,Web上の資料など)		
参考書	「イラストで学ぶロボット工学」木野 仁,谷口忠大(講談社) 新しい技術・家庭 技術分野 未来を創るTechnology 田口浩継(東京書籍)		
関連科目	ロボット基礎実習a,b,知能ロボット工学概論,ロボット製作実習,プログラミング		
履修上の注意事項	2-4年のロボット製作実習,知能ロボット工学実験,ロボティクスデザインなどの実習系科目の基本となるのでよく理解すること.		

授業計画(ロボット工学基礎)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	概論:ロボットシステムの構築・ロボットコンテストについて	ロボットの歴史と定義,コンテスト実施に向けたチーム構成,安全管理
2	機械工学の基礎	ロボットの機械設計に必要なリンク,自由度などの基礎学年,歯車,モータなどの機械要素の基礎を学ぶ.
3	機械工学の基礎	ロボットの機械設計に必要なリンク,自由度などの基礎学年,歯車,モータなどの機械要素の基礎を学ぶ.
4	機械工学の基礎	ロボットの機械設計に必要なリンク,自由度などの基礎学年,歯車,モータなどの機械要素の基礎を学ぶ.
5	電気電子回路の基礎	ロボットの電気回路設計に必要なオームの法則などの基礎回路計算,スイッチ回路,チャタリング,光センサなどの電子回路の基礎を学ぶ.
6	電気電子回路の基礎	ロボットの電気回路設計に必要なオームの法則などの基礎回路計算,スイッチ回路,チャタリング,光センサなどの電子回路の基礎を学ぶ.
7	電気電子回路の基礎	ミニロボコンの電気回路設計に必要なオームの法則などの基礎回路計算,スイッチ回路,チャタリング,光センサなどの電子回路の基礎を学ぶ.
8	工場・企業展示見学	ロボットや情報に関する技術が実社会ではどのように使われているのか,工場や企業展示会などを見学し,知見を広げる.
9	情報処理とアルゴリズム	ロボットのソフトウェアに必要な条件文,ループ処理など基礎的なプログラムを学ぶ.
10	情報処理とアルゴリズム	ロボットのソフトウェアに必要な条件文,ループ処理など基礎的なプログラムを学ぶ.
11	情報処理とアルゴリズム	ロボットのソフトウェアに必要な条件文,ループ処理など基礎的なプログラムを学ぶ.
12	各種加工技術	ロボットのパーツ制作や設計,加工,組み立てなど基礎的な加工技術について学ぶ.
13	各種加工技術	ロボットのパーツ制作や設計,加工,組み立てなど基礎的な加工技術について学ぶ.
14	各種加工技術	ロボットのパーツ制作や設計,加工,組み立てなど基礎的な加工技術について学ぶ.
15	統括・予備日・ロボット工学基礎まとめ	ロボットシステム全般に関する振り返りを行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 課題作品や小テストの詳細はガイダンスなどで説明する.	