

科目名	制御系構成論		英文表記	Control system design		2013年4月1日	
科目コード	6111						
教員名: 武村 史朗, 安里健太郎 技術職員名:						作成	
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・機械システム工学コース			専1	選	学修	2単位	講義
授業期間			後期				
科目目標	制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する. 制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する.						
総合評価	評価: 定期試験40%+課題提出60% 学年末評価は総合評価60%以上を合格とする.						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法		目標割合	
	①	力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解する(B-2)		⇒	定期試験にて, 知識の定着を確認する	45%	
	②	ロボットアームの動力学について理解する(B-3)		⇒	課題・定期試験にて, 知識の定着を確認する	15%	
③	制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につける(B-2)(B-3)		⇒	レポートにて, 制御系設計技術の定着を確認する	40%		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	B-2,3	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		40	0	40	20	100	
基礎的理解	①②	25			5	30	
応用力(実践・専門・融合)	①②③	15		30	15	60	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲	③			10		10	
授業概要、方針、履修上の注意	力学を理解しておく必要がある。 講義形式で進め, 適宜演習を行う。本科目は板書を主に行う。必要に応じて資料を配布する。 不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください。						
教科書・教材	教員作成ノート, 作成プリント 参考図書: 「ロボット工学」広瀬茂男著(裳華房) 「MATLAB/Simulinkによる現代制御入門」川田昌克著(森北出版) 「フリーソフトで学ぶ線形制御: Maxima/Scilab活用法」川谷亮治著(森北出版)						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	前期末試験	[2]			
16	ガイダンス, 制御理論の復習	2	授業の概要や進め方について説明, 古典制御理論および現代制御理論について復習する	制御理論の復習	
17	制御系設計ソフトウェアの学	2	制御系設計ソフトウェアの基本的な使い方を学ぶ	制御理論の復習	
18	制御系設計ソフトウェアの学 習2	2	制御系設計ソフトウェアを利用した制御対象の解析方法について学ぶ	制御理論の 予習・復習	
19	制御系設計ソフトウェアの学 習3	2	制御系設計ソフトウェアを利用したコントローラの設計方法について学ぶ	制御理論の 予習・復習	
20	制御系設計ソフトウェアの学 習4	2	制御系設計ソフトウェアを利用した実験装置の制御について学ぶ	制御理論の 予習・復習	
21	ベクトル解析の準備	2	ベクトル解析を学ぶ	ノートの復習	
22	ロボットアームの順運動学	2	ロボットアームの順運動学について学ぶ	ノートの復習	
23	ヤコビ行列	2	ロボットアームの微分関係について学ぶ	ノートの復習	
24	回転するベクトルの解析1	2	動力学解析の準備	ノートの復習	
25	回転するベクトルの解析2	2	動力学解析の準備	ノートの復習	
26	回転するベクトルの解析3	2	動力学解析の準備	ノートの復習	
27	ニュートン・オイラー方程式	2	ニュートン・オイラー法の解法について学ぶ	ノートの復習	
28	ロボットアームの動力学1	2	ロボットアームの動力学について学ぶ	ノートの復習	
29	ロボットアームの動力学2	2	ロボットアームの動力学について学ぶ	ノートの復習	
30	ロボットアームの動力学3	2	ロボットアームの動力学について学ぶ	ノートの復習	
期末		[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	課題			20時間	
②	定期試験対策			10時間	
③	レポート作成			10時間	
<b>備考欄</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>この科目はJABEE対応科目である。</li> <li>この科目の主たる関連科目は基礎数学Ⅰ・Ⅱ(1, 2年), 微積分Ⅰ・Ⅱ(2, 3年), 線形代数(2年), 物理(1, 2年), 応用物理(3年), 電気・電子工学(3年), 応用数学Ⅰ・Ⅱ(4, 5年), 制御工学(4年), システム制御論(5年), 知能制御論(5年), メカトロニクス工学(5年), 計測工学(5年), ロボット工学(専攻科2年)がある。</li> </ul>					