

教科目名 **メカトロニクスⅡ (MechatronicsⅡ)**

学科名・学年 : 機械工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ○科目)

単位数など : 選択 1 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 中野壽彦

授業の概要			
メカトロニクスとは機械工学 (mechanics) と電子工学 (electronics) を合わせた言葉であり, 機械装置に電子機器を融合させることで, 新たな価値を生み出す学問である. 元々は和製英語であるが, 現在では広く海外でも通じる英単語となっている. 本科目は自動制御, メカトロニクスⅠで学習した知識を踏まえ, 機械制御のために必要な専門的知識の習得を目的とした授業を行う. 機械制御システムのモデル化と解析, 制御システムの設計と実現の方法について学ぶ. また計算機を用いたデジタル制御系を構築するために必要な知識を学ぶ.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (2.1①)	
(1) メカトロニクスシステムの数学モデルの導出について理解する. (定期試験と課題) (2) フィードバック制御系の安定性や正常特性の解析方法について理解する (定期試験と課題) (3) フィードバック制御系の構成方法について理解する. (定期試験と課題) (4) コンピュータによる機械制御の基礎について理解する (定期試験と課題) (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができる. (課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	動的システムのモデル化	○機械システム, 電気系システムのモデル化について理解できる. ○フィードバック制御系の構成, 特徴について理解できる. ○感度関数, 相補感度関数について理解できる. ○ラウスの安定判別法と, 制御系の安定性の解析ができる.	【理解の度合い】
2	〃		
3	フィードバック制御系の構成		
4	〃		
5	フィードバック制御系の応答と仕様		
6	〃		
7	フィードバック制御系の安定判別		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	定常特性の解析	○定常位置偏差, 定常速度偏差, 正常加速度偏差を求めることができる. ○PID フィードバック制御の特徴を理解し, 制御系の設計方法について理解できる. ○計算機による制御系の構築方法について理解できる.	
11	〃		
12	PID フィードバック制御系の設計		
13	〃		
14	デジタル制御の基礎		
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義中であっても, 分からない箇所は適宜質問すること.	
教科書		土谷武士・深谷健一著, 「メカトロニクス入門第 2 版」, 森北出版.	
参考図書		舟橋宏明 監修, 「メカトロニクス概論 1 入門編」, 実況出版. 阪部俊也, 飯田賢一, 「自動制御」, コロナ社	
自学上の注意		配布プリントを無くさないようにすること.	
関連科目		メカトロニクスⅠ, 自動制御	
総合評価		達成目標の(1)~(4)について, 2 回の定期試験と課題で評価する. 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題の平均) × 0.2 とする. 総合評価が 60 点以上の場合に合格とする. 再試験は課題を全て提出しており, 総合評価が 60 点未満の者に対して実施する.	
		【総合評価】 点	