

大分工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	制御工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	R03M524		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	豊橋技術科学大学高等専門学校制御工学教育連携プロジェクト, 制御工学―技術者のための、理論・設計から実装まで, 実教出版				
担当教員	中野 壽彦				
到達目標					
(1) フィードバック制御の性質、利点について理論的に理解する (定期試験と課題) (2) サーボシステムのモデル化について理解する (定期試験と課題) (3) 安定性解析を用いたフィードバック制御系の設計方法について理解する (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)					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
制御系の安定性	周波数応答に基づく安定性 (ナイキストの安定判別, 安定余裕) の解析について十分理解し, 理論的に詳細な説明ができる。		周波数応答に基づく安定性 (ナイキストの安定判別, 安定余裕) の解析について基礎を理解し, 理論的に説明ができる。		周波数応答に基づく安定性 (ナイキストの安定判別, 安定余裕) の解析について理解が不十分で, 理論的に説明ができない。
フィードバック制御系の特性	フィードバック制御系の過渡特性・定常特性の評価の方法と導出について十分理解し, 具体的な制御システムに対して応用的に制御系を設計できる		フィードバック制御系の過渡特性・定常特性の評価の方法と導出について基礎を理解し, 基本的なシステムに対して設計ができる		フィードバック制御系の過渡特性・定常特性の評価の方法と導出について理解が不十分で, システムに対して設計ができない
制御系の設計	極配置・位相進み補償・位相遅れ補償・PID制御によるフィードバック制御系の設計手法について十分理解し, 具体的に設計ができる。		極配置・位相進み補償・位相遅れ補償・PID制御によるフィードバック制御系の設計手法について基礎を理解し, 理論的な説明ができる。		極配置・位相進み補償・位相遅れ補償・PID制御によるフィードバック制御系の設計手法について理解が不十分で, 説明ができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (B2) JABEE 2.1(1)①					
教育方法等					
概要	4年生の制御工学Ⅰで学習した内容を踏まえて, 制御工学の理解をより深める。ナイキスト安定判別法と安定余裕, フィードバック制御系の特性評価 (過渡特性, 定常特性), 制御系の設計方法 (極配置, 位相進み遅れ補償器, PID制御) を学ぶ。制御工学Ⅰと本講義を通じて, 古典制御理論の基礎知識を習得できる。 (科目情報) 教育プログラム第2学年 ○科目				
授業の進め方・方法	板書、あるいはプレゼンにより講義を進め, 記入用のプリントや補足資料を適宜配布する。1~2回程度, レポート課題を出す。 (事前学習) 制御工学Ⅰの内容を復習しておくこと。				
注意点	講義中であっても, 分からない箇所は適宜質問すること。配布プリントを無くさないようにすること。レポートの他に配布する練習問題プリントを活用して授業の復習をすること。				
評価					
(総合評価) 総合評価 = (定期試験の平均×0.8) + (課題の平均×0.2)とする。 (単位修得の条件) 総合評価が60点以上の場合に合格とする。 (再試験について) 再試験は、総合評価が60点未満で、課題を全て提出したものに対して実施する。					
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
		☐ 実務経験のある教員による授業			
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	自動制御の復習(1)	フィードバック制御の概念, 伝達関数, 過渡応答, 周波数応答, 安定性など, 4年の自動制御で学んだ内容を復習する。	
		2週	自動制御の復習(2)	"	
		3週	制御系の安定性(1)	周波数応答に基づく安定性 (ナイキストの安定判別, 安定余裕) の解析について理解する。	
		4週	制御系の安定性(2)	"	
		5週	フィードバック制御系の特性(1)	フィードバック制御系の過渡特性・定常特性の評価の方法と導出について理解する。	
		6週	フィードバック制御系の特性(2)	"	
		7週	フィードバック制御系の特性(3)	"	
		8週	前期中間試験		
	4thQ	9週	前期中間試験の解答と解説	分からなかった部分について理解できる	
		10週	制御系の設計(1)	極配置・位相進み補償・位相遅れ補償・PID制御によるフィードバック制御系の設計手法について理解する。	

		11週	制御系の設計(2)	〃
		12週	制御系の設計(3)	〃
		13週	制御系の設計(4)	〃
		14週	制御系の設計(5)	〃
		15週	前期期末試験	
		16週	前期期末試験の解答と解説	分からなかった部分について理解できる

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	0	0	0