

科目名	制御工学Ⅱ		英文表記	Control Systems II		2017/3/13	
科目コード	4217						
教員名	山田親稔、亀濱博紀					作成	
技術職員名							
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
情報通信システム工学科	4年	選	学修	2単位	講義	後期	
科目目標【MCC目標】	制御工学の基本となる安定性について理解し、フィードバック制御系の安定判別ができる。制御系の特性補償について周波数領域での設計法を知り、応用できる。PID制御装置の原理・特性を理解する。【V-C-7】伝達関数、システムの応答、フィードバック系の安定判別等制御工学に関する基本的な理論を説明できる。						
総合評価	定期試験(中間・期末)(80%(各40%)), 課題レポート(20%)						
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	25%	① 伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。	正しく理解できているか定期試験および課題レポートで評価する。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法を活用できる。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できる。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。ブロック線図を用いたシステムを表現できる。	
	25%	② システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	正しく理解できているか定期試験および課題レポートで評価する。	システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。及びこれらの活用を理解できる。	システムの過渡特性についてステップ応答を用いて説明できる。システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	システムの過渡特性についてステップ応答を用いることができる。システムの定常特性について、定常偏差を用いることができる。システムの周波数特性について、ボード線図を用いることができる。	
	25%	③ フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	正しく理解できているか定期試験および課題レポートで評価する。	フィードバックシステムの安定判別法について説明でき、その活用を説明できる。	フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	フィードバックシステムの安定判別法について理解できる。	
25%	④ PID制御装置の原理・特性を理解する。	正しく理解できているか定期試験および課題レポートで評価する。	PID制御装置の原理・特性について説明でき、その活用を説明できる。	PID制御装置の原理・特性について説明できる。	PID制御装置の原理・特性について理解できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する (3) 専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する		
	○		◎				
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・実習・成果物)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	20	0	100	
基礎的理解	①②③④	60		20		80	
応用力(実践・専門・融合)	②③④	20				20	
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						0	
授業概要、方針、履修上の注意	教科書を中心に制御工学の理論およびそれを使った例題を示す。制御工学Ⅰを履修済であること。微分積分、複素数などの数学を多用するので、苦手な学生は十分予習復習を行うこと。						
教科書・教材	教科書 齊藤:「制御工学-フィードバック制御の考え方-」森北出版(制御工学Ⅰで購入済) 参考図書 森:「演習で学ぶ基礎制御工学」森北出版、Philipp K. Janert:「エンジニアのためのフィードバック制御入門」オライリージャパン						

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	ガイダンス	2	ガイダンスおよびフィードバック制御の概念について学ぶ。		
2	伝達関数・ブロック線図	2	伝達関数・ブロック線図の復習および応用	講義の予習、演習課題	
3	周波数応答	2	ベクトル軌跡・ボード線図の復習および応用	講義の予習、演習課題	
4	安定性	2	ラウスおよびナイキストの安定判別法について学ぶ	講義の予習、演習課題	
5	定常特性	2	定常特性について学ぶ	講義の予習、演習課題	
6	特性評価	2	フィードバック制御系の特性評価	講義の予習、演習課題	
7	特性補償(1)	2	特性補償(ゲイン調整法)	講義の予習、演習課題	
8	中間試験	2			
9	特性補償(2)	2	特性補償(位相遅れ補償、位相進み補償)	講義の予習、演習課題	
10	特性補償の効果	2	Scilab演習	講義の予習、演習課題	
11	PID制御(1)	2	PID制御の原理	講義の予習、演習課題	
12	PID制御(2)	2	PID制御装置の特性	講義の予習、演習課題	
13	PID制御(3)	2	PID制御装置の調整と特性改善	講義の予習、演習課題	
14	PID制御(4)	2	PID制御装置の調整と特性改善	講義の予習、演習課題	
15	PID制御(5)	2	PID制御装置の調整と特性改善	講義の予習、演習課題	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末					
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	
①	予習・復習			各2時間×30回	
②	課題(レポート)			各5時間×2回	
③					
備考欄					
<p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科科目関連図を参照のこと。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分：[A群(講義・演習科目)] 電気工学に関する科目</p>					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)