

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	制御工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0149		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	電気情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	今井, 竹口, 能勢, 「やさしく学べる制御工学」 (森北出版)				
担当教員	平地 克也				
到達目標					
①伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。 ②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。 ③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。					
ループリック					
	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		
評価項目1	伝達関数を用いたシステムの入出力表現が充分できる。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができない。		
評価項目2	ブロック線図を用いたシステムの表現方法が充分理解できる。	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。	ブロック線図を用いたシステムの表現方法が理解できない。		
評価項目3	システムの過渡特性についてステップ応答を用いて充分説明できる。	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て説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「制御工学」は、対象としているもの（電気システムや機械システム）を思い通りに操るための理論と技術を体系的に扱う学問である。本授業では、古典制御と呼ばれる分野を中心に勉強する。とくに、前期の授業では、伝達関数やシステムの時間応答特性・安定性について学ぶ。				
授業の進め方・方法	毎授業には電卓を持参すること。授業後には復習を行うこと。授業中は、ノートを真面目に取ること。				
注意点	<p>制御工学の魅力のひとつは、電気・機械・化学・経済・医学・・・など、さまざまな分野で役に立つ普遍的な学問であることだと思います。実際、制御工学は私たちの身の回りのいたるところで使われています。つまり、制御工学がなければ私たちの生活は成り立たなくなるといっても言い過ぎではないでしょう。しかし、このように重要な学問である制御工学を勉強するためには、すこし数学の知識が必要になります。この点が、皆さんを苦しめるところかもしれません。授業では、できるかぎり具体例を挙げながら説明していきたいと思っておりますので、皆さんも逃げずに向き合ってみてください。きっと、制御工学の“ヒューティフル”かつ“バフフル”な性格を知ることができるでしょう。</p> <p>定期試験(約80%)、および小テスト(約20%)で評価する。 60%以上の到達度をもって合格とする。</p> <p>研究室 A棟3階 (A-321) 内線電話 8960 e-mail: hirachi@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 制御とは? フィードバック制御は役に立つ!?	①伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	
		2週	ラプラス変換と伝達関数	①伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	
		3週	システムの数学モデル (電気系モデル)	②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。	
		4週	システムの数学モデル (力学系モデル)	②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。	
		5週	モデルの標準形と応答特性 (過渡特性・定常特性)	③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。	
		6週	1次遅れ要素の応答特性	③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。	
		7週	2次遅れ要素の応答特性	③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。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	前期中間試験返却, システムの応答特性のまとめ	③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。	
		10週	過渡特性と安定性	③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。	
		11週	極と安定性の関係	③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。	
		12週	フルビッツの安定判別法	③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。	
		13週	ブロック線図	②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。	
		14週	フィードバック制御の概要	②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。	
		15週	フィードバック制御系の安定性	②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。	
		16週	前期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0