

松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	制御工学 2	
科目基礎情報						
科目番号	0040		科目区分	専門 / 必履修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	【教科書】 自動制御理論 (森北出版)					
担当教員	土師 貴史					
到達目標						
(1) 制御工学の基礎的事項について理解している。 (2) 制御工学に必要な基礎的数学が身についている。 (3) 制御工学の基礎的問題を解くことができる。						
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	
評価項目1	制御工学の基礎的事項について正しく理解している。		制御工学の基礎的事項について理解している。		制御工学の基礎的事項について理解していない。	
評価項目2	制御工学に必要な基礎的数学が正しく身についている		制御工学に必要な基礎的数学が身についている		制御工学に必要な基礎的数学が身についていない。	
評価項目3	制御工学の基礎的問題を正しく解くことができる。		制御工学の基礎的問題を解くことができる。		制御工学の基礎的問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 M1						
教育方法等						
概要	制御技術は産業から家庭にいたるまであらゆる分野に導入され実用化されている。それゆえ制御工学は機械を含めた多くの分野の技術者にとって欠くことのできない学問の一つとなっている。本講義では制御の基礎的事項について学習する。					
授業の進め方・方法	到達目標(1)~(3)を中間試験50%、期末試験50% で評価する。60%以上を合格とする。期末試験終了後、授業態度が良好であり評価点が30点以上で60点に満たなかったものについては、再評価試験を実施することがある。追認試験は実施しない。					
注意点	自学自習は、復習として指定した時間実施すること。 毎講義後の復習を実施していることを前提に講義を行う。出席要件は課さないが評価は試験のみで実施し、再試験に関しても要件を課すので注意すること。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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		
前期	1stQ	1週	基本伝達関数について理解する。伝達関数を基本伝達関数に分解できる能力を身につける。			
		2週	基本伝達関数の組み合わせでボード線図を記述する方法を理解する			
		3週	特性方程式による安定性の判別について理解する。			
		4週	ラウス・フルビッツの安定判別法			
		5週	ナイキストの安定判別法			
		6週	時間特性と速応性			
		7週	定常特性			
		8週	制御系を設計する際の制御仕様について理解する。			
	2ndQ	9週	1～8週の内容で中間試験を実施			
		10週	開ループ特性・閉ループ特性・直列補償①			
		11週	直列補償②			
		12週	フィードバック補償			
		13週	PID制御 1			
		14週	PID制御 2			
		15週	10～14週の内容で中間試験を実施			
		16週	期末試験解答および授業まとめ			
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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3	
				自動制御の定義と種類を説明できる。	3	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	3	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	3	
			伝達関数を説明できる。	3		

			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	
			制御系の過渡特性について説明できる。	3	
			制御系の定常特性について説明できる。	3	
			制御系の周波数特性について説明できる。	3	
			安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	3	

評価割合

	試験	発表	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0