

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	制御工学概論
科目基礎情報						
科目番号	0098		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位II: 2		
開設学科	国際創造工学科 化学・生物・環境系		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	参考書：示村悦二郎「自動制御とは何か」コロナ社, 参考書：今井弘之「やさしく学べる制御工学」森北出版					
担当教員	菊池 誠					
到達目標						
1. 制御工学に関する広範な知識を習得し, 制御工学の概要を理解する。 2. 線図表現で示された簡単な制御システムを理解して, その動作を読み取ることができる。						
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	制御工学の歴史を理解して系の表現に活用できる。		制御工学の歴史を理解して系の表現に利用できる。		制御工学の歴史の理解が不十分である。	
評価項目2	系の数学的表現方法を制御工学に活用できる。		系の数学的表現方法を理解している。		系の数学的表現方法の理解が不十分である。	
評価項目3	基本要素とその性質、系の発散と収束、応答、線図表現を応用できる。		基本要素とその性質、系の発散と収束、応答、線図表現を理解している。		基本要素とその性質、系の発散と収束、応答、線図表現の理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	制御工学について, その成り立ちから現在の応用事例までを学習して, 制御工学の概要を理解する。公的試験機関で実務経験のある教員が制御工学の概要を解説する。					
授業の進め方・方法	成績の評価は、試験とレポート課題の活用による学習評価で行い、合計の成績が60点以上の者を合格とする。					
注意点	授業ノートの内容を見直し、授業内容に関する例題・演習問題を解いておくこと。授業で示した次回予定の部分を予習しておくこと。					
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	制御とはなにか?	身近にある動作を制御系として再認識して理解する。		
		2週	基本用語と考え方	制御系の基本用語と考え方を理解する。		
		3週	制御工学の歴史 (1)	古代の制御装置の概要を理解する。		
		4週	制御工学の歴史 (2)	ワットの蒸気機関から古典制御確立の歴史を理解する。		
		5週	制御工学の歴史 (3)	サーボ機構とプロセス制御の歴史を理解する。		
		6週	制御工学の歴史 (4)	現代制御, ポスト現代制御に至る歴史を理解する。		
		7週	(中間試験)			
		8週	制御系の表現方法 (1)	数学的記述と表現の変換手法の概要を理解する。		
	4thQ	9週	制御系の表現方法 (2)	基本要素の複素有理関数を理解する。		
		10週	代表的な制御系	極数1の系を理解する。		
		11週	代表的な制御系の出力例	極数1の系の性質を理解する。		
		12週	制御系の線図表現	図を利用して信号の流れを記述する代表的な手法を理解する。		
		13週	制御系の発散と収束	制御系の発散と収束条件の概要を理解する。		
		14週	制御工学の応用事例	応用事例について学ぶ。		
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
評価割合						
	試験		課題		合計	
総合評価割合	60		40		100	
基礎的能力	30		20		50	
専門的能力	30		20		50	