

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	制御工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	35			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	平社 信人						
到達目標							
☐ 制御工学における例題や演習が解ける。 ☐ 実用的な制御設計ができる。 ☐ 制御系のシステム設計や解析などができる。 ☐ 制御モデルの定式化や伝達関数モデルを作成することができる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目の総授業時間数は22.5時間である。 制御工学の応用分野は機械工学、電気工学、情報工学をはじめ多義に及んでおり、また、近年では、医学、農学、経済学、社会学への応用も見られるようになりつつある。これらを実用的に応用するためには、幅広い分野に関心をもち深く学習する必要がある。本講義では、制御理論を学び、演習や応用例を通じ制御設計への理解を深める。 古典制御理論として、ブロック線図、システムの応答、フィードバックシステムの応答、などの演習問題を解く。 現代制御理論として、多入力多出力型の状態方程式定式化、システム安定判別法、状態フィードバック制御、最適制御理論などを学習する。また、この科目は、企業で宇宙機器の開発に従事した教員が、その経験を活かし、講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	古典制御理論として、ブロック線図、システムの応答、フィードバックシステムの応答、などの演習問題を解く。 現代制御理論として、多入力多出力型の状態方程式定式化、システム安定判別法、状態フィードバック制御、最適制御理論などを学習する						
注意点	本科で学習した制御工学、自動制御、計測制御工学を各自、復習してから授業に臨んでください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		2週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		3週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		4週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		5週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		6週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		7週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
		8週	古典制御演習		ブロック線図、一次遅れ要素、二次遅れ要素、定常偏差などを理解する。		
	2ndQ	9週	状態方程式		多入力多出力系モデルの状態方程式定式化、制御モデルの応答解析について理解する。		
		10週	可制御と可観測		可制御と可観測について理解する。		
		11週	システムの安定判別		各種安定判別法について理解する。		
		12週	状態フィードバック制御		フィードバック制御による安定化、極配置法、状態観測器、状態フィードバック制御について理解する。		
		13週	最適制御理論		リカッチ方程式、評価関数、最適制御システムの制御設計について理解する。		
		14週	その他現代制御理論		カルマンフィルタ、 H_{∞} 制御、他、概略について理解する。		
		15週	まとめ・演習		総まとめと演習を実施し、解説を行う。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0