

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	システム制御	
科目基礎情報							
科目番号	M5-2580			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: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	田中正吾 他著, 制御工学の基礎 (森北出版)						
担当教員	加島 正						
到達目標							
1) 微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。 2) 状態方程式を解く事ができる。 3) 可制御性と可観測性について解説できる。 4) 線形システムの安定性を判別できる。 5) 最適制御問題の定式化ができる。							
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	様々な微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる。			微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できる。		微分方程式で示された物理システムを状態変数表示できない。	
評価項目2	様々な状態方程式を解くことができる。			基本的な状態方程式を解くことができる。		基本的な状態方程式を解くことができない。	
評価項目3	可制御性と可観測性について説明できる。			可制御性と可観測性について概説できる。		可制御性と可観測性について概説できない。	
評価項目4	様々な線形システムの安定性を判別できる。			基本的な線形システムの安定性を判別できる。		基本的な線形システムの安定性を判別できない。	
評価項目5	様々な最適制御問題の定式化ができる。			基本的な最適制御問題の定式化ができる。		基本的な最適制御問題の定式化ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学（工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする）の知識と能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(2) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得する能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 学習目標 II 実践性 学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工業力学、材料力学、加工・材料学などを通して，工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D－iv 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる 学校目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F（専門の実践技術） ものづくりに関係する工学分野のうち，流体・熱・機械力学等力学関連科目、電気・計測等制御関連科目、設計技術関連科目、情報技術関連科目などを通して，得意とする専門領域を持ち，その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち，専門とする分野の知識を持ち，基本的な問題を解くことができる							
教育方法等							
概要	本講義では，制御工学で学んだ古典制御の知識を基にして，現在制御理論の基本事項について解説を行う。						
授業の進め方・方法	授業は座学形式で進める。 評価は，学習目標に関する内容の試験および演習・レポートにより総合的に行う。評価の割合は，試験80 %，演習・レポートを20 %を基準として，合格点は60点である。						
注意点	授業を展開する中の適切な時期に演習・レポートの課題を配布するので，自学自習により取り組むこと。提出された課題は添削後，目標が達成されていることを確認し返却します。目標が達成されていない場合には，再提出を求めます。 なお，授業には電卓を用意すること。 JABEE教育到達目標：定期試験（D-4，20 % F-1，60 %），課題（E-2，20 %）						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	状態変数表示			微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。	
		2週	状態変数表示			微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。	
		3週	伝達関数と状態変数表示			微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。	
		4週	伝達関数と状態変数表示			微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。	
		5週	伝達関数と状態変数表示			微分方程式で記述される物理システムを状態変数表示できる。	
		6週	状態方程式と出力方程式			状態方程式を解法できる。	
		7週	状態方程式の解法			状態方程式を解法できる。	
		8週	状態方程式の解法			状態方程式を解法できる。	
	4thQ	9週	可制御性			可制御性について概説できる。	
		10週	可観測性			可観測性について概説できる。	
		11週	線形システムの安定性			線系システムの安定性を判別できる。	
		12週	線形システムの安定性			線系システムの安定性を判別できる。	
		13週	線形システムの安定性			線系システムの安定性を判別できる。	
		14週	最適制御問題の定式化			最適制御問題の定式化ができる。	
		15週	最適制御問題の定式化			最適制御問題の定式化ができる。	

		16週	後期定期試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	0	20	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0