

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	制御工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0019		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: 2		
開設学科		制御情報工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		【教科書】新応用数学, 高遠節夫ほか, 大日本図書／【参考書】ラプラス変換とフーリエ解析要論, 田代嘉宏, 森北出版					
担当教員		中山 淳					
到達目標							
【教育目標】C, D 【学習教育到達目標】C-1, C-2, D-1							
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	
伝達関数に関する基本的な理論をよく理解している。		伝達関数に関する基本的な理論をよく理解している。		伝達関数に関する基本的な理論をおおむね理解している。		伝達関数に関する基本的な理論を理解できていない。	
システムの応答に関する基本的な理論をよく理解している。		システムの応答に関する基本的な理論をよく理解している。		システムの応答に関する基本的な理論をおおむね理解している。		システムの応答に関する基本的な理論を理解できていない。	
フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論をよく理解している。		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論をよく理解している。		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論をおおむね理解している。		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論を理解できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点		【事前学習】 授業項目に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また, 前回までの内容を教科書, ノートおよび配布資料により復習しておくこと。授業は座学中心で演習問題を解きながら進める。ラプラス変換, 複素関数などの数学の知識が必要である。レポート等は指定された期限までに提出すること。 【評価方法・評価基準】 評価は試験100%で行い, 60点以上を単位修得とする。課題等を課すので自己学習をしてレポート等を提出すること。レポート等が未提出の場合, 20%以内で減点する。また, レポート等の未提出回数が1/4を超えた場合は, 試験点にかかわらず評価を60点未満とする。詳細は第1回目の授業で告知する。伝達関数法に基づくシステムの解析手法に関する理解の程度を評価する。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	制御工学の基礎		フィードバック制御の利点が説明できる		
		2週	伝達関数		システムの伝達関数が求められる		
		3週	伝達関数		ブロック線図が描ける		
		4週	伝達関数		ブロック線図の等価変換ができる		
		5週	過渡応答		インディシャル応答が計算できる		
		6週	過渡応答		インパルス応答が計算できる		
		7週	過渡応答				
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	周波数応答		ナイキスト線図が描ける		
		10週	周波数応答		ボード線図が描ける		
		11週	周波数応答				
		12週	安定性		安定性の定義が説明できる		
		13週	安定性		安定判別ができる		
		14週	安定性				
		15週	期末試験				
16週		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	力学	振動の種類および調和振動を説明できる。		3	
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		3	
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		3	
		計測制御	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。		4		
			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。		4		
			伝達関数を説明できる。		4		
			ブロック線図を用いて制御系を表現できる。		4		
			制御系の過渡特性について説明できる。		4		
			制御系の定常特性について説明できる。		4		

				制御系の周波数特性について説明できる。	4	
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	4	
		電気・電子系分野	電気回路	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	2	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			100	100		
専門的能力			0	0		