

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	制御工学 I（前期）	
科目基礎情報							
科目番号	0074			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「制御工学 技術者のための、理論・設計から実装まで」 実教出版						
担当教員	岡本 峰基						
到達目標							
・フィードバック制御の概念を説明できる。 ・動的システムを微分方程式で表現できる。 ・微分方程式で表現されたシステムをラプラス変換し伝達関数を求めることができる。 ・ブロック線図の用いて、システムを表現できる。 ・各種入力における過渡応答を計算できる。 ・周波数応答におけるゲインと位相差を説明することが出来て、基本的な伝達関数のボード線図を描くことができる。							
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	動的システムを伝達関数やブロック線図を用いて表現できる。			基本的な動的システムを伝達関数やブロック線図を用いて表現できる。		動的システムを伝達関数やブロック線図を用いて表現できない。	
評価項目2	動的システムの過渡応答や周波数応答を求めることができる。			基本要素の動的システムの過渡応答や周波数応答を求めることができる。		動的システムの過渡応答や周波数応答を求めることができるない。	
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	この科目は企業で自動車用電動パワーステアリングの制御系の設計開発を担当していた教員が、その経験を活かし、制御系設計に必要なとなる、システムのモデリン、時間応答および周波数応答について講義を行う。また、演習を多く取り入れ、多くの問題に取り組むことで理解を深める。						
授業の進め方・方法	・授業は講義形式で行う、講義中は集中して聴講すること。 ・適時、講義内容に関する演習を行うので積極的に取り組むこと。 ・定期的に課題を提出します。期限を守り、必ず提出すること。						
注意点	・制御工学の学習において、同時期に開講される応用数学Aで扱う、ラプラス変換の理解が重要である。十分復習しておくこと。また、不明な点は各自しっかり復習し、わからなければ、随時質問に訪れること。 ・この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として予習、復習を行うこと。定期的なレポートを課すので学習に役立てること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御とは		フィードバック制御の必要性を説明できる。		
		2週	モデリングの基礎知識		線形性、時不変、動的システムを説明できる。		
		3週	モデリング		機械系と電気系のモデルの基本要素を理解し、簡単なモデルを定式化できる。		
		4週	ラプラス変換 1		定義式を用い、基本的な関数をラプラス変換できる。		
		5週	ラプラス変換 2		制御で必要となる基本的なラプラス変換の法則を説明できる。		
		6週	伝達関数 1		伝達関数の定義を理解し、基本要素の伝達関数を求められる。		
		7週	伝達関数 2		簡単なシステムの伝達関数を導出できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	ブロック線図		ブロック線図でシステムを表現できる。		
		10週	時間応答 1		過渡応答と定常応答について説明できる。		
		11週	過渡応答 1		基本要素の過渡応答を求めることができる。		
		12週	過渡応答 2		部分分数分解により、複雑なシステムの過渡応答を求めることができる。		
		13週	ボード線図 1		ボード線図の定義と意味を説明できる。		
		14週	ボード線図 2		基本要素のボード線図とその組み合わせのシステムのボード線図を求めることができる。		
		15週	定期試験				
		16週	答案返却・解説				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0