

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(後期)			
科目基礎情報							
科目番号	0075	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	後期	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							
<ul style="list-style-type: none"> ・周波数応答としてナイキスト線図を説明し、基本的なナイキスト線図を描くことができる。 ・システムの安定性の定義を理解し、安定性調べることができる。 ・フィードバック制御系の特性を理解し、周波数応答法による制御系設計ができる。 							
ルーブリック							
評価項目1	理想的な到達レベルの目安 動的システムの周波数応答を求めることができる。	標準的な到達レベルの目安 基本要素の動的システムの周波数応答を求めることができる。	未到達レベルの目安 動的システムの周波数応答を求めることができない。				
評価項目2	システムの安定性の定義を理解し、安定性調べることができる。	システムの安定性の定義を理解し、簡単なシステムの安定性調べができる。	システムの安定性を調べることができない。				
評価項目3	フィードバック制御系の特性を理解し、周波数応答法による制御系設計ができる。	フィードバック制御系の特性を理解し、周波数応答法による簡単なシステムの制御系設計ができる。	フィードバック制御系の特性を理解し、周波数応答法による制御系設計ができない。				
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、制御系の安定性の評価方法とPID制御を中心とした制御系の設計方法に関する講義を行う。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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・制御工学1(後期)の学習において、前期に開講される制御工学1(前期)の内容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、隨時質問に訪れる。 ・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			
後期	3rdQ	1週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡の定義を理解し、基本要素のベクトル軌跡を描くことができる。			
		2週	制御系の安定性 1	システムの安定性の条件を説明できる。			
		3週	制御系の安定性 2	ラウスの安定判別法を用いてシステムの安定判別が出来る。			
		4週	制御系の安定性 3	フルビツツの安定判別法を用いてシステムの安定判別が出来る。			
		5週	制御系の安定余裕 1	ナイキストの安定判別法を説明することが出来る。			
		6週	制御系の安定余裕 2	ナイキストと線図とボード線図より、ゲイン余裕と位相余裕の定義を説明できる。			
		7週	制御系の安定余裕 3	簡単なシステムのゲイン余裕と位相余裕を求めることが出来る。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	フィードバック制御系の性能評価	定常特性や過渡特性から制御性能を評価する方法を説明できる。			
		10週	PID制御 1	PID制御の各要素の働きを説明できる。			
		11週	PID制御 2	PID制御の各要素の必要性と効果を説明できる。			
		12週	PID制御 3	パラメータ調整方法について説明できる。			
		13週	位相進み補償器	位相進み補償器の必要性を説明できる。			
		14週	位相遅れ補償器	位相遅れ補償器の必要性を説明できる。			
		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