

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	制御工学 B	
科目基礎情報							
科目番号	34024			科目区分	専門 / 必修		
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	3rd-Q			週時間数	4		
教科書/教材	「制御工学の基礎」田中正吾編（森北出版）						
担当教員	長峯 祐子						
到達目標							
①閉ループ系において特性方程式から安定性を判別することができる。 ②ラウスの安定判別法、フルビッツの安定判別法をともに使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。 ③ナイキストの安定判別法及び簡易化されたナイキストの安定判別法を使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。							
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	閉ループ系において特性方程式から安定性を判別することができる。			開ループ系、閉ループ系のステップ応答を導出でき、閉ループ系の意義が理解できる。		開ループ系、閉ループ系ともに理解できない。	
評価項目2	ラウスの安定判別法、フルビッツの安定判別法をともに使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。			ラウスの安定判別法もしくはフルビッツの安定判別法を使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。		ラウスの安定判別法もしくはフルビッツの安定判別法を使用することができない。	
評価項目3	ナイキストの安定判別法及び簡易化されたナイキストの安定判別法を使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。			ナイキストの安定判別法もしくは簡易化されたナイキストの安定判別法を使用することができ、制御系の安定性を判別することができる。		ナイキストの安定判別法及び簡易化されたナイキストの安定判別法を使用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第3学期開講 制御系の安定性解析法を学習する。						
授業の進め方・方法	第4学年第1Qの制御工学Aで修得した古典制御理論の基礎知識をふまえ、引き続き、制御系の安定判別を講義します。この講義では制御工学Aをはじめとする関連科目の知識を必要とする箇所があります。そのため、予習・復習に際して、これまで学習した内容に関して理解が不十分な部分については、再度復習することが望まれます。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポートを実施します。						
注意点	積分計算、逆ラプラス変換の計算、複素数の計算、複素平面の概念、開ループ・一巡伝達関数及び、閉ループの伝達関数の導出、伝達関数の極の複素平面内での位置の把握、また、その位置からの制御系の安定性・不安定性の確認、インパルス応答・ステップ応答の概念およびその導出など、制御工学Aでの学習内容を再度しっかりと復習し、それを基礎にして制御工学Bで応用力を身につけていきましょう。教科書に記載されている例題の具体的な計算をWebclassで掲載予定です。参考にしてください。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明 ・フィードバックの意義 ・開ループ系 ・閉ループ系		シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 制御系の応答におけるフィードバック系（閉ループ系）のメリットを理解できる。 開ループ系のステップ応答を導出できる。 閉ループ系のステップ応答を導出できる。		
		2週	・安定性と特性方程式		安定性は特性方程式の解で決まることを理解できる。		
		3週	・ラウスの安定判別法 ・ラウスの安定判別法の例題		ラウスの方法により安定性を判別できる。 ラウスの方法により、例題の安定性を判別できる。		
		4週	中間試験 中間試験の答案返却および解答の解説 ・フルビッツの安定判別法		試験問題の解説を通して、間違った箇所を正しく理解できる。 フルビッツの方法により安定性を判別できる。		
		5週	・ナイキストの安定判別法		ナイキストの安定判別法導出の概略を詳細に理解できる。 ナイキストの安定判別法を、式を用いて導出できる。		
		6週	・簡易化されたナイキストの安定判別法 ナイキストの安定判別法に関する例題 1		簡易化されたナイキストの安定判別法を理解できる。 例題の安定性を、ナイキストの安定判別法及び、簡易化されたナイキストの安定判別法を用いて判別できる。		
		7週	ナイキストの安定判別法に関する例題 2		例題の安定性を、ナイキストの安定判別法及び、簡易化されたナイキストの安定判別法を用いて判別できる。		
		8週	期末試験 期末試験の答案返却および解答の解説		試験問題の解説を通して、間違った箇所を正しく理解できる。		
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
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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0