

富山高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	制御工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0089		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	樋口龍雄 著 「自動制御理論」 森北出版				
担当教員	小熊 博				

到達目標

自動制御理論は電気電子機器や機械をある目的に沿って動作させるのに必要な理論である。本授業ではシステム安定性を中心に自動制御理論の最も基礎となるフィードバック理論を学習することにより、システムの挙動を理解するための直観力を養うことを目標としている。

- 1.周波数応答について説明することができる
- 2.ナイキストの安定判別法を活用することができる。
- 3.ラウスの判別法及びフルビッツの判別法を活用することができる。

ループリック

	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
周波数応答	分母のsが3次以上の周波数伝達関数のナイキスト線図、ボード線図の概形を描くことができる。	微分回路及び積分回路に与えられた電気回路図から伝達関数及びナイキスト線図及びボード線図を導出できる。	分母のsが1次の伝達関数のナイキスト線図、ボード線図を描くことができない。
ナイキストの安定判別	与えられた複雑なブロック線図に対し伝達関数を導出し安定判別ならびに安定度を評価することができる。	ナイキストの判別法の特徴を理解している。	ナイキスト判別法について理解していない
ラウス・フルビッツの安定判別	与えられた複雑なブロック線図に対し伝達関数を導出し安定判別ならびに安定度を評価することができる。	ラウス・フルヴィッツの判別法の特徴を理解している。	ラウス・フルヴィッツ判別法について理解していない

学科の到達目標項目との関係

JABEE B2

教育方法等

概要	シラバスに記載されている授業内容を理解し、説明や計算ができる。 JABEE評価基準に達するには、60点以上が必要である
授業の進め方・方法	演習を多く取り入れ理解を助けるよう心がける。 安定判別は制御理論ならびに電気電子系の編入学試験大学院試験において非常に重要であるため、特に力を入れる。 授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合がある。
注意点	<追認試験について> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。内容は中間・期末で60点に満たなかった範囲。その結果、単位の修得が認められた場合、総合の評価を60点とする。評価方法及び評価基準は本試験と同じにする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	伝達関数(1)	(1)シラバスの説明 (2)伝達関数について理解する
		2週	伝達関数(2)	周波数伝達関数ならびにナイキスト線図及びボード線図の概要について理解する。
		3週	基本伝達関数の特性(1)	比例要素、微分および積分要素の時間応答、ナイキスト線図及びボード線図について理解する。
		4週	基本伝達関数の特性(2)	1次遅れ要素及び1次進み要素のナイキスト線図及びボード線図について理解する。
		5週	基本伝達関数の特性(3)	2次遅れ要素及びむだ時間要素について理解する。
		6週	基本伝達関数の特性(4)	演習問題を通して理解度を確認する。
		7週	安定性(1)	分母のsが2次～3次の伝達関数のナイキスト線図について理解する。
		8週	中間試験	1週～7週の内容について試験を行う
	4thQ	9週	安定性(2)	特性方程式と安定条件について理解する。
		10週	安定性(3)	ラウスの判別法及びフルビッツの判別法について理解する。
		11週	安定性(4)	ナイキストの判別法について理解する。
		12週	安定性(5)	安定度の評価について理解する。
		13週	定常特性(1)	目標値の変化に対する定常偏差について理解している。
		14週	定常特性(2)	外乱に対する定常偏差について理解している。
		15週	定期試験	1週～14週の内容について試験を行う
		16週	成績確認	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	90	0	0	0	0	0	90

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---