科目名	制御理論 Control Theory			担当教員	漆原　史朗		
学　年	５年	学　期	前期	履修条件	選択	単位数	２
分　野	専門	授業形式	講義	科目番号	17132042	単位区分	学修単位

学習目標	システムの伝達関数表現に基づいた古典制御理論の基礎的内容を理解し，フィードバックの本質的な利点や課題について説明できるようになる。また，演習等を行うことにより制御系設計を行う基礎能力を育み，ロバスト制御を視野に入れた現代的な観点で制御システムを設計できる応用能力を身に付ける。
進め方	教科書の内容を中心とした講義と章末問題等の解説が中心となる。各自で演習問題を行うことにより自主的に理解度を深めることが必要になる。

学習内容	学習項目（時間数）	学習到達目標
	１．　ガイダンス(1) ２．　制御とは　(2) (1)制御系の構成と目的 (2)フィードバック制御の利点と課題 ３．　信号伝達と伝達関数　(6) (1)動特性 (2)伝達関数 (3)ブロック線図 ４．ラプラス変換と自動制御　(6) (1)常微分方程式とラプラス変換 (2)伝達関数とラプラス変換	・フィードバック制御系に関して，その利点と基本的な課題についてフィードフォワード制御系と比較して説明することができる。(B-2) ・ラプラス変換を用いて動的システムを伝達関数の形で表現することができる。(B-2) ・伝達関数で表された要素の結合と信号の流れを，ブロック線図を用いて表すことができる。(B-2) ・システムのインパルス応答，ステップ応答を求めることができる。(B-2)
	[前期中間試験](2)	
	試験返却(1) ５．フィードバック制御の基礎（5） (1)フィードバック制御系のブロック線図 (2)フィードバック制御系の定常特性 (3)フィードバック制御系の過渡特性 ６．周波数応答　(6) (1)周波数応答と伝達関数 (2)ベクトル軌跡 (3)ボード線図 ７．フィードバック制御系の安定性　(3) (1)安定判別法 (2)制御系の安定度	・ステップ入力，ランプ入力に対するシステムの定常偏差を求めることができる。(B-2) ・周波数応答と伝達関数との関係を説明することができる。(B-2) ・ベクトル軌跡やボード線図によってシステムの周波数特性を表現できる。(B-2) ・ナイキストの安定判別法（位相余裕，ゲイン余裕）をについて説明することができる。(B-2)
	前期末試験	
	試験返却(1)	

評価方法	・２回の試験結果（中間試験，期末試験）の平均点を評価(100%)とする。 ・説明，証明問題では，数式等を用いて論理的に記述できているかどうかも含めて評価する。 ・自主学習については「演習ノート」で確認する。
履修要件	工業数学Ⅱと電気回路Ⅱ・同演習を受講し，理解していることが望まれる。
関連科目	工業数学Ⅱ(4年)→［制御理論］(5年)→（現代制御理論）（専攻科１年） ・工業数学Ⅱで修得したラプラス変換の数学的知識が必要となる。
教　材	教科書：中野道雄，美多勉，「制御基礎理論」，コロナ社
備　考	・本科目の単位は，高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。