

登録コード	TSQ01500	開講年度	2026				
授業科目	システム制御特論				担当教員	千田 有一	
英文授業名	Advanced System Control Engineering				副担当	種村 昌也	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・2時限	対象学生	機械システム分野修士1年生，2年生
講義室	工C3-101教室		授業形態	講義	備考		
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2 6 TSカリ， 2 5 TSカリ， 2 4 TSカリ， 2 3 TSカリ						
	【専攻】専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力				制御工学の基礎知識を活用し、簡単なシステムでの制御系設計ができるようになる		
(2)授業の概要	講義形式での授業を行う。 PythonとPython Controlを用いた演習を交えながら，制御設計の基礎を学びます。						
(3)授業計画	第 1回 (4/ 9) 状態方程式と伝達関数 第 2回 (4/16) 可制御性と可観測性 第 3回 (4/23) 非線形システムの線形化 第 4回 (5/ 7) 状態変換と正準形式 第 5回 (5/14) 状態方程式の解 第 6回 (5/21) 最適レギュレータとロバスト安定度指定法 第 7回 (5/28) 最適サーボ系 第 8回 (6/ 4) 2自由度制御系 第 9回 (6/11) PID制御(1) 第10回 (6/18) PID制御(2) 第11回 (6/25) デジタル制御(1) 第12回 (7/ 2) デジタル制御(2) 第13回 (7/ 9) 周波数応答に基づく制御性能把握 第14回 (7/16) 外乱オブザーバ 第15回 (7/23) 発展的な制御設計，授業アンケート						
(4)成績評価の方法	授業内容に関連した期末レポート，ないしは期末試験によって総合的に判定する。						
(5)成績評価の基準	状態空間表現に基づいた設計理論として最適レギュレータ，最適サーボ系の設計が行えること．さらに，PID制御やデジタル制御の基礎の理解に立脚し，具体的な制御ゲイン設計が行える水準の理解度に達すること．PythonおよびPython Controlを用いて制御問題の解を導出できること．その観点での試験あるいはレポートにおいて，60点以上の成績を修めること．						
(6)事前事後学習の内容	授業のプリント，教科書等での十分な事後学習が望ましい。						
(7)履修上の注意	出欠の確認を行う。						
(8)質問,相談への対応	授業開始前後に質問対応します。						
(9)その他	対面形式での実施を予定しています。						
【教科書】	Pythonで実践する制御工学 - 現代制御の基礎と演習，千田有一，科学情報出版。 その他資料はプリント配布します。						
【参考書】	小郷寛，美多勉 「システム制御理論入門」 実教出版 美多勉，原辰次，近藤良 共著 「基礎デジタル制御」 コロナ社 (図書館工学部分館で所蔵)						