

2021年度 ロバスト最適制御 (4095)

■ 授業科目基本情報

科目区分	専門科目	教職科目	情報
単位数	1	選択・必修・自由	選択
授業形態	講義	主な使用言語	英語
開講時期	III	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2021/10/14~2021/11/04	履修取消期限	2021/11/04

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	CB	BS	BN	MS	CP	DS
履修区分	○	○	△	△	△	○	○
コア科目	-	-	-	-	-	-	-
履修方法	・修士論文研究又は特別課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から12単位以上履修すること。 ・課題研究を履修する場合は、基盤科目及び専門科目から14単位以上履修すること。						

■ 授業科目概要

担当責任教員	杉本 謙二
担当教員	杉本謙二、花田研太、小林泰介
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 この講義ではモノを思いのままに操るための基礎技術である制御工学について学ぶ。計算機から物理世界に働きかける際に問題となるダイナミクスの概念や、その特性を表現する数理モデルから制御則を設計し計算機に実装するまでの仕組みを理解し、情報科学技術者の素養として身に付けることを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 制御系の最適性やロバスト性の概念を説明し、記述できる。 2) 制御系設計手法を身に付け、簡単な設計例を扱うことができる。 3) 制御対象の不確かさについて明示的に表現できる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 先端的な制御工学、特に最適制御およびロバスト制御と呼ばれる方法論について基礎理論から応用までを分かりやすく説明する。 座学を中心とするが、演習も行う。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内容と課題についての復習4時間</p>

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	10/22 [2]	杉本 謙二	モデルベース制御	制御とは何か、数理モデルの役割などについて例題を通して理解する
2	10/29 [2]	杉本 謙二	制御とモデリング(1)	最適化の手法によるモデリングや種々の制御モデルを学ぶ
3	11/5 [2]	杉本 謙二	制御とモデリング(2)	最適化の手法によるモデリングや種々の制御モデルを学ぶ

4	11/12 [2]	杉本 謙二	最適制御(1)	評価関数を最適化する制御系の設計手法を学ぶ
5	11/19 [2]	杉本謙二	最適制御(2)	評価関数を最適化する制御系の設計手法を学ぶ
6	11/26 [2]	杉本 謙二	ロバスト制御(1)	モデルの不確かさに対処する制御手法について理解する
7	12/3 [2]	杉本 謙二	ロバスト制御(2)	モデルの不確かさに対処する制御手法について理解する
8	12/10 [2]	杉本 謙二、花田 研太、小林 泰介	試験と演習課題、解説	総まとめとして試験と演習課題の説明、解説を行う

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	10/22	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
2	10/29	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
3	11/5	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
4	11/12	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
5	11/19	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
6	11/26	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
7	12/3	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	
8	12/10	2	エーアイ大講義室[L1](IS)	

■ テキスト・参考書

テキスト	特になし。毎回、配布資料をシラバスにアップする。
参考書	現代制御・ロバスト制御に関する市販の教科書を講義に並行して読むと多角的に理解できる。相性があるのでどの本が良いかは一概に言えないが、例えば日本語ではコロナ社のシステム制御工学シリーズ、英語ではPrentice-Hall社のRobust and Optimal Controlなどを推奨するが、義務ではない。

■ その他

履修条件	大学学部や高専で古典制御を学んでいれば望ましいが、必須ではない。 微分積分学・線形代数に関する基礎的な知識を有すること。
オフィスアワー	質問は講義中かその直後にすることが望ましい。それ以外の時間は、まずTAに質問することを推奨する。
成績評価の方法と基準	・5段階(秀・優・良・可・不可)で評価する。 ・試験60%、レポート20%、毎回の小テストと授業への寄与20%
関連科目	特になし
関連学位	工学
注意事項	特になし