

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名(英)	制御工学 (Control Engineering)		
ナンバリングコード	J41002	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 総合レベル 計測・制御
単位数	2	配当学年 / 開講期	3年 / 前期
必修・選択区分	選択		
授業コード	J100201	クラス名	-
担当教員名	伊藤 順治		
履修上の注意、 履修条件	微分積分 線形代数 数理統計 機械電気計測を履修している事が望ましい。		
教科書	特になし		
参考文献及び指定図書	制御工学 日本機械学会 丸善出版 エンジニアのためのフィードバック制御入門 Philipp K. Janert オライリージャパン Pythonによる制御工学入門 南 裕樹 オーム社		
関連科目	微分積分 線形代数 Cプログラミング基礎 数理統計 機械電気計測		

○授業の目的・概要等	
授業の目的	機械電気工学科DP「知識・理解」に基づき、ラプラス変換による古典制御理論の概要を理解し、更に現代デジタル制御理論についてe-learning、発表、エクセル演習を通して習得してもらいます。
授業の概要	エクセルの演習によりデータ処理方法を習得します。 模擬講義の発表により各種制御理論を習得します。 自動運転で用いられているModel Predictive Controlの理論を習得します。 機械学習について説明をし、最適化理論を習得します。
授業の運営方法	(1) 授業の形式 「演習等形式」 (2) 複数担当の場合の方式 「該当しない」 (3) アクティブ・ラーニング プレゼンテーション 他
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	・実務経験者名: 伊藤順治 ・実務経験がある教員が行う教育の内容: 古典制御理論の解説、アクティブラーニングによる制御の演習

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確認等)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	制御工学の意義を理解し、実習に誠実に取り組む		10点	10点
【知識・理解】	フィードバック制御の基本的知識を身につける。	10点	10点	
【技能・表現・コミュニケーション】	制御理論について説明することが出来る		20点	20点
【思考・判断・創造】	制御理論演習	10点	10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)
全て加点方式を採用し、発表、レポート提出、演習課題テストそれぞれで加点を行う。配点についてはガイダンスに詳しく説明し、講義において各自の加点状況を開示する。試験等の解答は、授業内で解説、または教員室で適宜、対応します。

○その他

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名：制御工学 (Control Engineering) 担当教員：伊藤 順治	授業コード：J100201
学修内容		
1. 概要 ラプラス変換 制御の概念を説明した後、ラプラス変換のe-learningを行ってまいります。		
予習：		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
2. ラプラス変換の発表 ラプラス変換について発表をさせていただきます。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：発表できなかった人はレポートの作成		(約2.0h)
3. 制御概論1-3 制御概論を説明した後、e-learningを行ってまいります。自動制御の発展、制御系の分類、信号の伝達と伝達関数、フィードバックの基本と応用、周波数特性、一巡伝達関数、制御系の安定性、ブロック線図、ナイキスト線図、制御系の安定性、ボード線図、プロセス制御系、ニコルズ線図などの古典制御理論について学びます。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
4. 制御概論1-3 発表 古典制御工学について発表をさせていただきます。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表できなかった人はレポートの作成		(約2.0h)
5. PID制御 PID制御について解説し、エクセル演習を行ってまいります。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：エクセルファイルを次回までに提出する		(約2.0h)
6. MPC(Model predict control)1-3 e-learning MPC1-3のe-learningを行ってまいります。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
7. MPC1-3発表 MPCについて発表をさせていただきます。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表できなかった人はレポートの作成		(約2.0h)
8. MPC(Model predict control)4-6 e-learning MPC4-6のe-learningを行ってまいります。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)

○授業計画	科目名：制御工学 (Control Engineering) 担当教員：伊藤 順治	授業コード：J100201
学修内容		
9. MPC4-6発表 MPCについて発表をさせていただきます。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
10. MPC発表 MPCについて発表をさせていただきます。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
11. データ加工 エクセルにて 移動平均 指数関数平滑法の演習を行ってまいります。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：エクセルファイルを次回までに提出する		(約2.0h)
12. kalman-filter kalman-filterについて解説し、e-learningを行ってまいります。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
13. kalman-filter 発表 kalman-filterについて発表を行ってまいります。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表資料を作る		(約2.0h)
14. kalman-filter 発表 kalman-filterについて発表を行ってまいります。		
予習：発表資料を作る		(約2.0h)
復習：発表できなかった人はレポートの作成		(約2.0h)
15. 機械学習 機械学習について解説します。		
予習：指定したE-learning教材を見ておく		(約2.0h)
復習：レポート作成		(約2.0h)
16. 補講 補講		
予習：		
復習：		