

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	制御工学 (Control Engineering)		
ナンバリングコード	J30703	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 標準レベル 制御分野
単位数	2	配当学年 / 開講期	3年 / 前期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
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		

○基本情報	
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」
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)	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	

2021年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名 担当教員	制御工学 (Control Engineering) 伊藤 順治	授業コード	J100201
<b>学修内容</b>				
<b>1. 概要 ラプラス変換</b> 制御の概念を説明した後、ラプラス変換のe-learningを行ってもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>2. ラプラス変換の発表</b> ラプラス変換について発表をしてもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	発表できなかった人はレポートの作成	約2時間	
<b>3. 制御概論1-3</b> 制御概論を説明した後、e-learningを行ってもらいます。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、ポド線図、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-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>4. 制御概論1-3 発表</b> 古典制御工学について発表をしてもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表できなかった人はレポートの作成	約2時間	
<b>5. PID制御</b> PID制御について解説し、エクセル演習を行ってもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	エクセルファイルを次回までに提出する	約2時間	
<b>6. MPC(Model predict control)1-3 e-learning</b> MPC1-3のe-learningを行ってもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>7. MPC1-3発表</b> MPCについて発表をしてもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表できなかった人はレポートの作成	約2時間	
<b>8. MPC(Model predict control)4-6 e-learning</b> MPC4-6のe-learningを行ってもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	

○授業計画	科目名 担当教員	制御工学 (Control Engineering) 伊藤 順治	授業コード	J100201
<b>学修内容</b>				
<b>9. MPC4-6発表</b> MPCについて発表をしてもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>10. MPC発表</b> MPCについて発表をしてもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>11. データ加工</b> エクセルにて 移動平均 指数関数平滑法の演習を行ってもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	エクセルファイルを次回までに提出する	約2時間	
<b>12. kalman-filter</b> kalman-filterについて解説し、e-learningを行ってもらいます。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>13. kalman-filter 発表</b> kalman-filterについて発表を行ってもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表資料を作る	約2時間	
<b>14. kalman-filter 発表</b> kalman-filterについて発表を行ってもらいます。				
	予習	発表資料を作る	約2時間	
	復習	発表できなかった人はレポートの作成	約2時間	
<b>15. 機械学習</b> 機械学習について解説します。				
	予習	指定したE-learnig教材を見ておく	約2時間	
	復習	レポート作成	約2時間	
<b>16. 補講</b> 補講				
	予習			
	復習			