

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム工学			
科目基礎情報								
科目番号	2020-401		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1				
開設学科	制御情報工学科		対象学年	5				
開設期	後期		週時間数	後期:2				
教科書/教材	教科書: とくになし。 参考書: (1)Dynamic Programming and Modern Control Theory, Richard Bellman & Robert Kalaba, Academic Press, 1966. (2)Linear and Nonlinear Programming, Second Edition, David G. Luenberger, Springer, 2004							
担当教員	長谷 賢治							
到達目標								
この講義を受けた成果として、以下のことができるようになる。 1. 意思決定問題の解決 2. 予測モデルによる問題解決。 3. 線形計画問題への定式化とその解決。 4. 動的計画法への定式化とその解決。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1: 意思決定問題の解決	解決できる		例題は理解できる		わからない			
評価項目2: 予測モデルによる問題解決	解決できる		例題は理解できる		わからない			
評価項目3: 線形計画問題への定式化とその解決	解決できる		例題は理解できる		わからない			
評価項目4: 動的計画問題への定式化とその解決	解決できる		例題は理解できる		わからない			
学科の到達目標項目との関係								
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 3								
教育方法等								
概要	コンピュータとソフト機能を主な構成要素とする情報システム、巨大なプロセスを動かせる制御システム、企業体を経営するための経営システムなど、すべてシステムの代表的な例である。システム工学 (systems engineering) は、これらシステムを計画し、構築し、管理していくための基礎となる工学的方法論である。本講義では、主要なシステム工学的手法の解説を行う。							
授業の進め方・方法	授業は板書による解説ならびに演習を基本とする。授業展開は問題ドリブンな形でおこなう。							
注意点	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	オリエンテーション			講義マップが理解できる		
		2週	システムの基礎知識: システム・情報・制御			システム思考のトライアングルが理解できる		
		3週	階層化意思決定法(AHP)[3週から4週まで]: iPOD の購入決定問題・座学			階層化意思決定法が理解できる		
		4週	演習			意思決定問題がAHPで解決できる		
		5週	予測の理論[5週から7週まで]: 数学的準備: Hilbert 空間、射影定理、最小2乗問題・座学			数学的基礎がわかる。		
		6週	線形回帰モデル・座学			線形回帰モデルによる予測理論とは何かがわかる。		
		7週	演習			線形回帰モデルの作成ならびにそれを用いた問題解決ができる。		
	8週	最適化問題の基礎[8週から9週]: 数学的準備: 汎関数、等高線、勾配、Lagrange 乗数法、Kuhn-Tucker 条件			最適化問題の数学的基礎概念が理解できる			
	4thQ	9週	最適化問題への定式化とその解決・座学			最適化問題への定式化ならびにその解法が図れる。		
		10週	線形計画問題(LP)[10週から12週]: 数学的準備: 線形不等式、超平面・座学			LPの数学的基礎が理解できる		
		11週	線形計画モデルとその解決・座学			LPへの定式化ならびにその解法が図れる		
		12週	演習			実問題に適用できる		
		13週	動的計画問題(DP)[13週から14週まで]: 基礎概念: 過程、最適性の原理、再帰方程式・座学			DPへの定式化ならびにその解法が図れる		
		14週	演習			実問題に適用できる		
		15週	総括			まとめ		
16週								
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30	
専門的能力	40	30	0	0	0	0	70	

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---