

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	システム論	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門関連 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 (各専攻共通: 一般科目・専門関連科目)			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント等						
担当教員	大槻 正伸						
到達目標							
・システムの概念が理解できる ・システムを解析する基本的手法が理解できる。 ・システムの最適化の基本的手法が理解でき、実際に簡単な問題に応用できる。							
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	
システムの解析手法	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
システムの最適化手法	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (D)							
教育方法等							
概要	システム的なものの見方を理解し、さまざまなシステムの解析手法について学ぶ。また重要なシステムの最適化手法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	システムの解析の意義を理解したのち、線形計画の解析手法、最適化手法を学ぶ。後半はシステム解析のためのグラフの応用について学ぶ。この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、定期的にレポートを提出させる。評価方法 定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し60点以上を合格とする。						
注意点	代表的なシステムの解析手法を丁寧に解説するので、演習等を通して一つ一つ確実に理解すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	システムとは何か、様々なシステム		システムとは何か、社会にみられる様々なシステム		
		2週	システム工学の目的、必要性、数学モデル		システムを解析することの重要性、数学モデルの必要性、様々な数学モデル		
		3週	システムと連立一次方程式 (1)		システムと連立一次方程式の関連、システム解析問題から導かれる連立一次方程式		
		4週	システムと連立一次方程式 (2)		連立一次方程式、線形代数の基礎、行列の基本演算		
		5週	システムと連立一次方程式 (3)		システム解析と連立一次方程式の解法 特に反復法について		
		6週	システムと連立一次方程式 (4)		連立一次方程式の解法プログラム (1) Jacobi法、Gauss-Seidel法		
		7週	システムと連立一次方程式 (5)		連立一次方程式の解法プログラム演習		
		8週	数理計画法、線形計画法		数理計画法、線形計画法、最適化問題		
	4thQ	9週	シンプレックス法 (1)		シンプレックス法の基礎、スラック変数、標準形		
		10週	シンプレックス法 (2)		シンプレックス法と基底変数、基底解		
		11週	シンプレックス法 (3)		シンプレックス法アルゴリズム		
		12週	グラフ理論		システムを表現、解析するためのグラフ理論からの準備		
		13週	グラフ理論とシステム解析への応用		グラフで表現されるシステムの解析手法、SFGとMasonの方法		
		14週	グラフと輸送問題、最適化問題		グラフで表現された輸送問題、最短経路問題と線形計画法		
		15週	総合演習		演習問題を通して総合的に知識を整理する。		
		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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0