

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	システム計画学	
科目基礎情報							
科目番号		0077		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: 2		
開設学科		専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年	2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		システム工学, 古川正志, コロナ社					
担当教員		竹村 学					
到達目標							
工学的問題を解析するためには、その構造的長を把握して適切な表現方法により記述されなければならない。また、複数の解法が存在する場合には、解法ごとの特性を理解して有効な解法を選択し適用できるようになることを目標とする。							
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	
評価項目1		対象システムを構造的長に合わせて、適切に分類することができる。		対象システムを分類することができる。		対象システムを分類することができない。	
評価項目2		対象問題の構造をネットワークや行列表現で正しく記述することができる。		対象問題の構造を記述することができる。		対象問題の構造を記述することができない。	
評価項目3		特定の問題に対して複数の解法を適用して、正しく問題の考察を行うことができる。		特定の問題に対して複数の解法を適用して、解くことができる。		特定の問題に対して複数の解法を適用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
(E) 一つの得意専門分野をもち、生産技術に関する幅広い対応能力を身につける。 E-2							
教育方法等							
概要		これまでに学んできた基礎的な情報処理技術を駆使して、実践的な問題を解析するための理論を学習する。従来の解析手法に加えて近年注目されている解法についても積極的に取り入れて学習し、実践力を育成する。					
授業の進め方・方法		レポート10%, 小テスト20%, 中間試験35%, 期末試験35%で評価し、総合評価60点以上を合格とする。小テストは学習した解法ごとに行う。試験問題のレベルは教科書章末の演習問題と同程度とする。自学自習を目的に、前回の講義内容に沿ったミニテストを実施する。(小テストの評価に含める)					
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	システム工学序論		システム工学の概念を理解することができる。システムの分類を行うことができる。		
		2週	システム工学序論		同上		
		3週	システム表現（グラフ表現）		対象の問題をグラフ理論に沿って頂点と辺によって記述することができる。		
		4週	システム表現（グラフ表現）		同上		
		5週	システム表現（行列表現）		対象の問題を隣接または接続行列として記述することができる。		
		6週	システム表現（行列表現）		同上		
		7週	システムの最適化(線形計画法)		最適化問題を解く際の数理計画法の基本となる線形計画法を理解することができる。シンプレックス法を理解することができる。		
		8週	システムの最適化(線形計画法)		同上		
	2ndQ	9週	システムの最適化(線形計画法)		同上		
		10週	システムの最適化(分枝限定法)		最適解法の一つである分枝限定法の原理を理解することができる。		
		11週	システムの最適化(分枝限定法)		同上		
		12週	システムの最適化(分枝限定法)		同上		
		13週	システムの最適化(遺伝的アルゴリズム)		近似解法として注目されている遺伝的アルゴリズムの原理を理解することができる。		
		14週	システムの最適化(遺伝的アルゴリズム)		同上		
		15週	前期末試験				
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。		4	
				導関数の定義を理解している。		4	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。		4	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。		4	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。		4	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。		4	

				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	5	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	5	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	5	
				時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。	5	
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化することを説明できる。	5	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	3	
			計算機工学	基本的な論理演算を行うことができる。	5	

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	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	35
専門的能力	50	0	0	0	0	15	65
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0