

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計画数理
科目基礎情報					
科目番号	44201	科目区分	専門 / 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	環境都市工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「すぐわかる計画数学」 秋山孝正, 上田孝行 著, (コロナ社) / 適宜プリントを配布する				
担当教員	山下 清吾				
到達目標					
(ア)統計的推定と検定について基礎的事項を理解する。 (イ)単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二乗法を用いて解くことができる。 (ウ)線形計画法を定式化し、図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる。 (エ)非線形計画問題の定式化と、ラグランジュ未定乗数法について理解する。 (オ)作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパスを求めることができる。					
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	実到達レベルの目安		
評価項目(ア)	一般的な仮説検定問題ができ、さらに建設・環境分野でのデータから統計検定することができる。	統計的推定と検定について基礎的事項を理解し仮説検定することができる。	統計的推定と検定について基礎的事項の理解が十分ではない。		
評価項目(イ)	単回帰モデルと重回帰モデルを理解し、他者に説明できる。最少二乗法を用いて解くことができる。	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二乗法を用いて解くことができる。	単回帰モデルと重回帰モデルについての理解が不十分である。最少二乗法を十分に扱えない。		
評価項目(ウ)	線形計画と非線形計画を定式化できる。線形は図解法とシンプレックス法で解法し、非線形は解法の基礎を理解する。	線形計画法を定式化し、図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる。	線形計画法の定式化が十分にできない。図解法とシンプレックス法での問題解法の正確性に欠ける。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現代の社会計画策定、特に建設計画における数理解析的な知識は必要不可欠であり、その利用の重要性は近年ますます増加している。土木計画、交通計画、水資源工学、都市計画などは、数理解析をもっとも必要とする分野である。本講義においては、それら複数の分野にとって共通となる数学、統計学、データ解析、数理計画法、ネットワーク計画の基礎を学び、社会基盤プロジェクトの評価法の概要を理解する。				
授業の進め方・方法					
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。科目担当教員の提示する演習課題を各自で確実に解くこと。				
選択必修の種別・旧カリ科目名					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計画に使う基礎数学と確率・統計手法の基礎：正規分布，ポアソン分布，指数分布	確率密度関数について、代表的なものである正規分布，ポアソン分布，指数分布を理解する。	
		2週	計画に使う基礎数学と確率・統計手法の基礎：正規分布，ポアソン分布，指数分布	確率密度関数について、代表的なものである正規分布，ポアソン分布，指数分布を理解する。	
		3週	統計的推定と検定：区間推定，最尤推定法，仮説検定	統計的推定と検定について基礎的事項を理解し，建設・環境分野でのデータをもとに検定できる。	
		4週	統計的推定と検定：区間推定，最尤推定法，仮説検定	統計的推定と検定について基礎的事項を理解し，建設・環境分野でのデータをもとに検定できる。	
		5週	回帰分析とデータ解析：相関分析，単回帰分析，重回帰分析	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二乗法を用いて解くことができる	
		6週	回帰分析とデータ解析：相関分析，単回帰分析，重回帰分析	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二乗法を用いて解くことができる	
		7週	回帰分析とデータ解析：相関分析，単回帰分析，重回帰分析	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二乗法を用いて解くことができる	
		8週	数理計画法 1：線形計画法の定式化，図解法，シンプレックス法	線形計画法を定式化し，図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる	
	4thQ	9週	数理計画法 1：線形計画法の定式化，図解法，シンプレックス法	線形計画法を定式化し，図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる	
		10週	数理計画法 1：線形計画法の定式化，図解法，シンプレックス法	線形計画法を定式化し，図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる	
		11週	数理計画法 2：非線形計画問題の定式化と図解，ラグランジュ関数を用いた解法	非線形計画問題の定式化と，ラグランジュ未定乗数法について理解する	
		12週	数理計画法 2：非線形計画問題の定式化と図解，ラグランジュ関数を用いた解法	非線形計画問題の定式化と，ラグランジュ未定乗数法について理解する	
		13週	ネットワーク計画法：ネットワーク最適化問題、PERT手法、ネットワーク作成、クリティカルパス	作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパスを求めることができる	
		14週	ネットワーク計画法：ネットワーク最適化問題、PERT手法、ネットワーク作成、クリティカルパス	作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパスを求めることができる	
		15週	ネットワーク計画法：ネットワーク最適化問題、PERT手法、ネットワーク作成、クリティカルパス	作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパスを求めることができる	
		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					
定期試験			小テスト	合計	

総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100