

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建設数理計画学	
科目基礎情報						
科目番号	0407		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	創造工学専攻 (建設環境工学コース) (2023年度以前入学者)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	藤田 素弘(2010): 社会基盤の計画学—確率統計・数理モデルと経済諸法, 理工図書					
担当教員	宮崎 耕輔, 今岡 芳子, 坂本 淳					
到達目標						
<p>道路交通, 廃棄物などの需要予測をはじめとした, 社会システムのモデル化とそれに基づく予測や最適化といった問題について, 数理理論を援用することが必要とされている。そこで本授業では, システムの最適化を行うために必要となる考え方, および確率論の現象分析への適用方法について学ぶ。具体的には, 以下の項目を目標とする。</p> <p>① 確率分布の理解と適用 ② 分散分析手法の理解と適用 ③ 回帰分析手法の理解と適用 ④ 多変量解析手法の理解と適用 ⑤ Microsoft Excel を利用した統計処理</p>						
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			
確率分布について説明することができる	確率分布について詳細に説明することができる。	確率分布について説明することができる。	確率分布について説明できない。			
分散分析について説明することができる	分散分析手法について詳細に説明することができる。	分散分析手法について説明することができる。	分散分析手法について説明できない。			
回帰分析手法について説明することができる	回帰分析手法について詳細に説明することができる。	回帰分析手法について説明することができる。	回帰分析手法について説明できない。			
多変量解析手法について説明することができる	多変量解析手法について詳細に説明することができる。	多変量解析手法について説明することができる。	多変量解析手法について説明できない。			
Microsoft Excel を利用した統計処理を実施できる	Microsoft Excel を利用した統計処理を確実に実施できる。	Microsoft Excel を利用した統計処理を実施できる。	Microsoft Excel を利用した統計処理を実施できない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 B-1 学習・教育目標 E-1						
教育方法等						
概要	数理計画学の基礎を理解し, 建設分野におけるデータ取り扱い, 統計処理, 分析に関する数学的知識を理解できる能力を養うことを目標として, 確率統計に関する知識の習得のみならず, 統計ソフトを利用した演習を行い, 実際に分析手法に取り組む。					
授業の進め方・方法	教科書 (必要に応じてプリント配布) を基本とした授業を進める。授業中の演習を通じて解法を理解することを期待する。					
注意点	国家公務員採用一般職試験 (大卒程度・土木), および技術士第一次試験と同レベルの問題を試験で出題する。					
授業計画						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	確率分布の意味と現実問題への適用	確率分布の概要の理解		
		2週	確率分布 (確率分布と累積分布)	確率分布と累積分布の違いの理解		
		3週	確率分布 (平均, 分散, モーメント)	平均, 分散, モーメントの計算		
		4週	確率分布 (期待値)	期待値の計算		
		5週	確率分布 (二項分布とポアソン分布)	二項分布とポアソン分布の計算		
		6週	確率分布 (正規分布)	正規分布の計算		
		7週	確率分布 (幾何分布と指数分布)	幾何分布と指数分布の計算		
	8週	確率分布 (マルコフ連鎖)	マルコフ連鎖の計算			
	2ndQ	9週	分散分析	分散分析の計算		
		10週	回帰分析①	単回帰分析の計算演習①		
		11週	回帰分析②	単回帰分析の計算演習②		
		12週	多変量解析の演習①	Excelで実施可能な多変量解析の理解		
		13週	多変量解析の演習②	Excelを用いて重回帰分析を実施		
		14週	多変量解析の演習③	Excelを用いて因子分析を実施		
		15週	多変量解析の演習④	Excelを用いて主成分分析を実施		
16週		期末試験				
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	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	二項分布, ポアソン分布, 正規分布(和・差の分布), ガンベル分布, 同時確率密度関数を説明できる。	5	
				重回帰分析を説明できる。	5	
評価割合						
			期末試験	合計		
総合評価割合			100	100		
確率分布について説明することができる			20	20		
分散分析について説明することができる			20	20		
回帰分析手法について説明することができる			20	20		

多変量解析手法について説明することができる	20	20
Microsoft Excel を利用した統計処理を実施できる	20	20