

松江工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	建設シミュレーション工学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0054		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	環境・建設工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	「図説わかる土木計画」新田保次 他（学芸出版社）						
担当教員	浅田 純作						
到達目標							
(1)建設工学における計画学の役割を理解する。 (2)実験や観測データの代表値の信頼性について説明できること。 (3)重回帰分析、時系列分析、判別分析、数量化理論などの分析手法の特徴が説明でき、建設工学の専門分野で有用であることを理解する。 (4)土木計画学における最適化手法の基礎を理解する。							
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	確率統計と統計的処理の基礎を正しく理解できる。		確率統計と統計的処理の基礎を理解できる。		確率統計と統計的処理の基礎を理解できない。		
評価項目2	現象分析を正しく理解できる。		現象分析を理解できる。		現象分析を理解できない。		
評価項目3	多変量解析（計画）を正しく理解できる。		多変量解析（計画）を理解できる。		多変量解析（計画）を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C1 学習・教育到達度目標 C3							
教育方法等							
概要	社会における建設計画の策定にはビジョンや創造性と同時に論理に支えられた説得力が必要であり、建設計画に携わる者として工学だけでなく文化や芸術に関心を持って自己啓発に努めるとともに、科学的な論理を展開する素養を身に付ける努力が要請される。 この科目では、建設計画や都市計画などの哲学（理論）に関する事項ではなく、建設工学に関する現象の解明や社会調査結果を評価する場合に有効な分析法の基礎を理解することを目的として、建設工学の専門分野に関する課題を題材として扱い、現象の観測データや社会調査データの処理方法、分析方法について学ぶ。また、それらの分析手法を用いた機械学習によるシミュレーションの事例について紹介する。						
授業の進め方・方法	成績は、到達目標の達成度を 「期末試験＝100%の割合」 で評価する。 評価の得点が60点以上（100点満点）を合格とする。 期末試験で36点以上の場合は「再評価試験」を実施し、「追認試験」は実施しない なお、選択者数や授業の進行状況により、課題演習を行う場合があり、そのときは、「試験＝90%、課題＝10%の割合」で評価する。						
注意点	学修単位科目であり、1回の講義（90分）あたり90分以上の予習復習をしているものとして講義・演習を進めます。						
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		
前期	1stQ	1週	計画学と社会調査 計画学の目的と意義		計画学や社会調査の目的と意義について理解する。		
		2週	データ解析 計画の手順 問題の明確化 / 調査 / 現象の分析 / 将来の予測 / 評価		データ解析や計画の手順について理解する。		
		3週	現象の測定とデータ処理の基礎 1 社会調査データの入手方法 / データの尺度		社会調査データの入手方法 / データの尺度について理解する。		
		4週	現象の測定とデータ処理の基礎 2 代表値と信頼度 / グラフ表現		代表値と信頼度 や グラフ表現について理解する。		
		5週	データ分類と統計量 統計基本量 / クロス集計		統計基本量 や クロス集計について理解する。		
		6週	確率論の基礎1 確率の基本定理		確率の基本定理について理解する。		
		7週	確率論の基礎2 確率分布（2項分布、ポアソン分布、正規分布等）		確率分布について理解する。		
		8週	統計的推定・検定 統計的検定法		統計的検定法について理解する。		
	2ndQ	9週	時系列分析 傾向変動、季節変動等の分析		時系列分析について理解する。		
		10週	最適化手法 線形計画法(図解法、シンプレックス法)		線形計画法について理解する。		
		11週	相関分析と予測モデル・記述モデルの概要 相関分析／予測モデル・記述モデル		相関分析と予測モデル・記述モデルの概要について理解する。		
		12週	多変量解析1 重回帰分析・判別分析・主成分分析		重回帰分析・判別分析・主成分分析について理解する。		
		13週	多変量解析2 数量化理論		数量化理論について理解する。		
		14週	機械学習の基礎 機械学習を用いたシミュレーションについて紹介する。		機械学習の基礎について理解する。		
		15週	期末試験 第1～14回の範囲 50分				

		16週	試験の返却及び問題の解説 試験を返却し、問題の解説などを行う。		間違った問題の正答を求めることができる		
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。	3		
				重回帰分析を説明できる。	3		
				線形計画法(図解法、シンプレックス法)を説明できる。	3		
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0