

福井工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	計画数理学
科目基礎情報						
科目番号	0146		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	『建設システム計画』大橋健一他共著（コロナ社）					
担当教員	奥村 充司					
到達目標						
以下のことを通して社会資本と環境都市の計画の体制と過程を理解し、自ら表象し込めるようになること。 (1)社会資本と環境都市の計画の体制と手続きを、PDCA(Plan-Do-Check-Action)の観点からさらに進んだ日本の伝統的な構制や手続きとして理解し、その体制と手続きを表象し、自ら操作できるようになること。またデザインや設計の段階だけでなく、生態系や地球環境に配慮し、パブリック・インボルブメント(民産官学)の手続きが重要であることを理解し、連携による過程を適切に表象できるようになること。 (2)社会資本や環境都市のデザインに際し、機能性、安全性及び経済性、資源・環境問題や人々の快適性を考慮できること。 (3)社会資本と環境都市のライフサイクルを理解し、必要となる情報を収集し、それを用いライフサイクルを記述できるとともに、その成果を計画の過程に適切に位置づけられるようになること。 (4)社会資本や環境都市の計画に関する多様な問題に対処するための計画の手続きを具体的に表現し、計画の評価、意志決定、事業化と維持管理・監視の手続きを仮構的に表象できるようになること。						
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		①建設計画において、計画の要素を抽出し、データを収集し適切な数理手法を用いて解析ができる。	②与えられた数理手法を駆使して、計算問題を解くことができる。	③与えられた数理手法を駆使して、計算問題を解くことができない。		
評価項目2		① 与えられた課題に対して、ワークショップなどの手法に関連する項目を洗い出し、数理統計の手法で最適解を求めることができる。	② 最適解を求めるための計算ができる。	③ 最適解を求めるための計算ができない。		
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB3						
教育方法等						
概要	環境都市工学に関係する多様な計画の基本的知識と数理的手法を、①意識、②監視、③問題の明確化、④調査、⑤現状分析、⑥現象の推計、⑦評価、⑧意志決定、⑨実施という計画の過程に応じ包括的に修得させることを目的とする。また、重要な概念については邦語と英語の双方で提示し、国際社会に適用できる計画者としての資質を涵養する。					
授業の進め方・方法	本科目は学修単位である。そのため、教科書とプリントに基づいた環境都市工学に関係する多様な計画の基本的知識と数理的手法に関する講義と演習を基本とする。特に、数理的手法の活用の仕方やノウハウを修得させるため、手法毎に適用例のプリントによる補足を行い、演習に即した授業外学習のための課題（予習・復習、授業内容に関する調査・考察）を課す。そして逐一、修得の度合を点検する。					
注意点	中間および期末試験4回（75％）、レポート（25％）で評価する。最終成績60％以上で合格とする。 【学習・教育目標】 本科（準学士課程）：RB2(◎), RE2() 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎), JC1() 【関連科目】 都市交通工学(本科4年)、地域都市計画(本科5年)、環境都市システム工学（専攻科2年） 【評価方法】 4回の試験の平均点を75%、レポート課題を25%としその合計点で成績評価する。成績評価で60%以上を合格とする。 【評価基準】 学年成績60点以上					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明・建設システム計画に関する講義 建設システムとは・建設システムの構成要素・都市空間と社会資本・社会資本の特質・建設システム計画と社会資本整備・計画の五要素		計画の意義と計画学の考え方を理解している。計画の目的論と目標設定を理解している。	
		2週	計画における問題点の整理と解決手法に関する講義 問題の明確化・ヒューリスティックな問題解決法		事象と現象の観測について理解している。計画の意義と計画学の考え方を理解している。計画の目的論と目標設定を理解している。	
		3週	計画における問題点の整理と解決手法に関する講義 I S Mモデル		事象と現象の観測について理解している。計画の意義と計画学の考え方を理解している。計画の目的論と目標設定を理解している。	
		4週	環境の監視と問題の発見		事象と現象の観測について理解している。	
		5週	ブレイン・ストーミングとK J法：I S Mと問題の構造に関する講義および演習		ブレイン・ストーミング（ライティング）について理解している。	
		6週	I S Mと問題の構造に関する演習・既存データと統計学		I S Mと問題の構造に関して理解している。	
		7週	仮説検定の枠組に関する講義および演習・実存の不二性に関する講義		統計的点推定法（積率法、最尤法）、統計的区間推定法を理解している。統計的仮説検定、確率分布の適合度の検定について理解している。	
		8週	標本調査と標本抽出法・現状分析と需要・供給空間		調査の方法と調査の企画・設計について理解している。全数調査と標本調査の方法について理解している。標本抽出法（単純無作為抽出）、層別無作為抽出法、集落抽出法について理解している。	
	2ndQ	9週	中間確認試験			
		10週	試験の解答と解説：回帰分析に関する講義および演習		多変量解析の種類について理解している。重回帰分析について理解している。	

		11週	判別関数に関する講義および演習	判別分析、主成分分析、因子分析について理解している。
		12週	数量化理論第Ⅰ類と第Ⅱ類に関する講義および演習	多変量解析の種類について理解している。
		13週	産業連関分析と地域間交流に関する講義および演習	
		14週	因子（主成分）分析と意味構造に関する講義	判別分析、主成分分析、因子分析について理解している。
		15週	ワークショップによる課題演習	
		16週	試験の解答と解説：前期の内容のまとめ(体制と手続きの5段階)	

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	計画の意義と計画学の考え方を説明できる。	4	前1,前2,前3
				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。	4	
				重回帰分析を説明できる。	4	前10
				線形計画法(図解法、シンプレックス法)を説明できる。	4	
				費用便益分析について考え方を説明でき、これに関する計算ができる。	4	

評価割合

	試験	発表	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	75	25	100
分野横断的能力	0	0	0