

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設構造・材料学	
科目基礎情報							
科目番号	0013		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	環境システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：特に指定しない						
担当教員	樋口 直也, 袁輪 圭祐						
到達目標							
(1) コンクリート構造物の力学的および材料的性質を理解し, 劣化や初期欠陥について理解を深めること. (2) 経済的な構造設計ができるために材料の力学的性質を理解できること.							
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	都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明でき、やや複雑な演算ができる		都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明でき、基本的な演算ができる		都市構造物の建設に必要な、材料特性や構造形式について説明できない		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB3							
教育方法等							
概要	従来、複合構造物は鋼材とコンクリートを主体としてきた。その理由は引張力に抵抗する鋼材、圧縮力に耐えるコンクリートの利点を活かすことにあった。反面、これらの材料には腐食、過重量といった弱点も併せて存在する。コンクリート構造・材料編では、既習の内容と合わせてコンクリート構造物の経年劣化や初期欠陥について説明し、構造物の維持管理の在り方への理解を深める。また、構造解析編ではこれらの材料を使用して構造計算ができるよう弾性論およびその数値解法として有限要素法の基礎を理解する。						
授業の進め方・方法	コンクリート材料・構造編の講義は8回を目処とする。 構造編では、プリントを中心として進めるが、授業中に例題の解答説明を求める場合がある。電卓を持参すること。						
注意点	【学習・教育目標】 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎) 【関連科目】 建設複合材料（環境都市系・本科5年）、コンクリート構造学Ⅰ、Ⅱ（環境都市系・本科4,5年）、構造力学（環境都市系・本科4年） 【評価方法】 コンクリート材料・構造編では温度応力に関する課題を課す。また、構造編では有限要素法に関する課題を課す。 【評価基準】 60点以上で合格（コンクリート材料・構造編、構造編ともに配点は50点である）。 双方の評価が30点以上の60点以上でないと合格にはならないことに留意する。						
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	【コンクリート材料・構造編】 ガイダンス		シラバスに基づく授業内容の説明		
		2週	コンクリート材料学の復習		コンクリート材料学の復習 コンクリートの特徴、配合設計 など		
		3週	コンクリート構造学の復習		コンクリート構造学の復習 RC / PCの曲げ耐力、せん断耐力 など		
		4週	コンクリートのひび割れ発生要因 曲げひび割れ / 温度ひび割れ / 収縮ひび割れ / ASR / 塩害		各種ひび割れ発生のメカニズムと対策について理解する		
		5週	収縮・クリープ		収縮・クリープについて理解し、収縮ひずみ、およびクリープ係数を算出する		
		6週	温度応力(1)		温度応力について理解する		
		7週	温度応力(2)		演習課題（温度応力によるひび割れ発生の判定）に取り組む		
		8週	まとめ		コンクリート材料・構造編のまとめ		
	2ndQ	9週	【構造解析編】		構造解析編の概要説明、弾性論の基本的考え方		
		10週	弾性問題の基礎式		つり合い方程式		
		11週	弾性問題の基礎式		変位-ひずみ関係式		
		12週	弾性問題の基礎式		フックの法則、2次元弾性問題		
		13週	有限要素法の適用		有限要素法とは		
		14週	有限要素法の適用		定ひずみ三角形要素による解法		
		15週	有限要素法の適用		定ひずみ三角形要素による解法演習		
		16週	期末試験		構造解析編のまとめ 試験は実施しない		
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							

	レポート（コンクリート材料・構造）	レポート（構造解析）	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100