

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	建設材料
科目基礎情報						
科目番号	0046		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年		3	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	自作プリント/参考書：田澤栄一，エースコンクリート工学，朝倉書店，2003					
担当教員	村上 祐貴					
到達目標						
(科目コード：51240 英語名：Construction Materials) この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。①建設材料に要求される各種性能について理解する（20%）(d1)②鉄鋼材料の基本的性質（20%）(d1)，取り扱い方を理解する③コンクリート用材料の基本的性質，取り扱い方を理解する（20%）(d1)④フレッシュコンクリートの性質を理解する（15%）(d1)⑤硬化コンクリートの性質を理解する（15%）(d1)⑥配合設計法および配合計算の方法を理解する（10%）(d1) 授業計画の週は回と読替えること						
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	建設材料に要求される各種性能について詳細に理解する	建設材料に要求される各種性能について理解する	建設材料に要求される各種性能について概ね理解する	左記に達していない		
評価項目2	鉄鋼材料の基本的性質，取り扱い方を詳細に理解する	鉄鋼材料の基本的性質，取り扱い方を理解する	鉄鋼材料の基本的性質，取り扱い方を概ね理解する	左記に達していない		
評価項目3	コンクリート用材料の基本的性質，取り扱い方を詳細に理解する	コンクリート用材料の基本的性質，取り扱い方を理解する	コンクリート用材料の基本的性質，取り扱い方を概ね理解する	左記に達していない		
評価項目4	フレッシュコンクリートの性質を詳細に理解する	フレッシュコンクリートの性質を理解する	フレッシュコンクリートの性質を概ね理解する	左記に達していない		
評価項目5	硬化コンクリートの性質を詳細に理解する	硬化コンクリートの性質を理解する	硬化コンクリートの性質を概ね理解する	左記に達していない		
評価項目6	配合設計法および配合計算の方法を詳細に理解する	配合設計法および配合計算の方法を理解する	配合設計法および配合計算の方法を概ね理解する	左記に達していない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	まず，建設材料に必要な性能，材料の機械的性質，物理・化学的性質について解説する。次に，鉄鋼材料の特徴，取り扱い方等について解説する。さらに，コンクリート材料であるセメント，骨材，混和材料の基本的性質を解説し，フレッシュコンクリートの性質，硬化コンクリートの性質，配合理論に進む。					
授業の進め方・方法	プロジェクターを利用した授業を行う。					
注意点	科目の内容が多岐にわたるため，各自予習・復習を計画的に行うこと。また，理解度の確認のため，授業内に複数回演習を実施する					
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	建設材料の分類と要求される性質		左記の内容を理解する	
		2週	材料の機械的性質と各種強さ（1）		左記の内容を理解する	
		3週	材料の機械的性質と各種強さ（2）		左記の内容を理解する	
		4週	材料の機械的性質と各種強さ（3）		左記の内容を理解する	
		5週	金属材料（1）		左記の内容を理解する	
		6週	金属材料（2）		左記の内容を理解する	
		7週	金属材料（3）		左記の内容を理解する	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	セメントの種類と製造方法		左記の内容を理解する	
		10週	ポルトランドセメントの種類と特徴		左記の内容を理解する	
		11週	ポルトランドセメントの水和		左記の内容を理解する	
		12週	ポルトランドセメントの物理的性質		左記の内容を理解する	
		13週	骨材（1）		左記の内容を理解する	
		14週	骨材（2）		左記の内容を理解する	
		15週	骨材（3）		左記の内容を理解する	
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業			
後期	3rdQ	1週	混和材料（1）		左記の内容を理解する	
		2週	混和材料（2）		左記の内容を理解する	
		3週	フレッシュコンクリートの性質（1）		左記の内容を理解する	
		4週	フレッシュコンクリートの性質（2）		左記の内容を理解する	
		5週	フレッシュコンクリートの性質（3）		左記の内容を理解する	
		6週	フレッシュコンクリートの性質（4）		左記の内容を理解する	

		7週	中間試験	
		8週	硬化コンクリートの性質 (1)	左記の内容を理解する
	4thQ	9週	硬化コンクリートの性質 (2)	左記の内容を理解する
		10週	硬化コンクリートの性質 (3)	左記の内容を理解する
		11週	硬化コンクリートの性質 (4)	左記の内容を理解する
		12週	硬化コンクリートの性質 (5)	左記の内容を理解する
		13週	コンクリートの配合設計 (1)	左記の内容を理解する
		14週	コンクリートの配合設計 (2)	左記の内容を理解する
		15週	コンクリートの配合設計 (3)	左記の内容を理解する
		16週	期末試験 17週：試験解説と発展授業	試験時間50分

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	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	4	前1,前2,前3,前4
				鋼材の種類、形状を説明できる。	4	前5,前6,前7
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4	前5,前6,前7
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	前13,前14
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	前13,前14
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	後1,後2
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	前2,前3
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	前2,前3
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	4	後13,後14
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12
				フレッシュコンクリートに求められる性質(ワーカビリティ、スランプ、空気量等)を説明できる。	4	後3,後4,後5,後6
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12
				耐久性に関する各種劣化要因(例、凍害、アルカリシリカ反応、中性化)を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12
				コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	後8,後9,後10,後11,後12

評価割合

	定期試験	その他の試験	レポート	態度	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