

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンクリート工学
科目基礎情報					
科目番号	AE3020		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	環境システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	教科書: プリント/参考書: 土木学会コンクリート標準示方書 (2012年版), コンクリートハンドブック (朝倉書店), コンクリート便覧 (技報堂), A.M.Neville & J.J.Brooks: "Concrete Technology", Longman Scientific & Technical, 1987, A.M.Neville: "Properties of Concrete" 4th & Final Edition, PEARSON Prentice Hall, 2002				
担当教員	廣川 一巳				
到達目標					
1. コンクリート (構成材料を含む) の基本的性質が十分理解できること 2. コンクリートを取り巻く環境に対して (特に寒冷地の凍害) 耐久的であるためにどのような対処が出来るか考えらる知識を身につける 3. コンクリートを長期にわたって維持するためにはどうすれば良いか, また, 補修をどうすれば良いかなど考えることが出来る					
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		
コンクリート (材料, フレッシュコンクリート, 硬化コンクリート) の基本的性質が十分理解出来る	コンクリート (材料, フレッシュコンクリート, 硬化コンクリート) の基本的性質に関する問題が解ける	コンクリート (材料, フレッシュコンクリート, 硬化コンクリート) の基本的性質に関する基礎的問題が解ける	コンクリート (材料, フレッシュコンクリート, 硬化コンクリート) の基本的性質に関する基礎的問題が解けない		
コンクリートに関する劣化状況とその原因, さらに, その原因に対処が理解できる.	コンクリートに関する劣化状況とその原因, さらに, その原因に対処に関する問題が出来る解ける	コンクリートに関する劣化状況とその原因, さらに, その原因に対処に関する基礎的問題が解ける	コンクリートに関する劣化状況とその原因, さらに, その原因に対処に関する基本的な問題が解けない		
コンクリートの製造方法が理解でき, レディーミクストコンクリートの概要を理解できる	コンクリートの製造方法, レディーミクストコンクリートの概要に関する問題が解ける	コンクリートの製造方法, レディーミクストコンクリートの概要に関する基礎的問題が解ける	コンクリートの製造方法, レディーミクストコンクリートの概要に関する基礎的問題が解けない		
学科の到達目標項目との関係					
J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (d)(1) 専門工学 (工学 (融合複合・新領域) における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする) の知識と能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学, 技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 J A B E E 基準 1 学習・教育到達目標 (g) 自主的, 継続的に学習できる能力 学習目標 II 創造性 専攻科の点検項目 D-4 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を応用し, 設計・システム系, 情報・論理系, 材料・バイオ系, 力学系, 社会技術系の工学的問題を解決できる 専攻科の点検項目 E-2 工学知識, 技術の修得を通して, 自主的・継続的に学習することができる 専攻科の点検項目 F-1 ものつくりや環境に関係する工学分野のうち, 選択した領域の専門分野の知識を持ち, 基本的な問題を解くことができる					
教育方法等					
概要	建設材料学 I, II 及びコンクリート構造学 I, II で学んだことをさらに発展して, コンクリートのみをもっといろいろな観点で詳しく学び, コンクリートに関する知識を深めます.				
授業の進め方・方法	授業はパワーポイントによる授業を中心として行う。復習を兼ねて小テストを毎回行う。自学自習により小テスト対策を行ってほしい。授業中間で課題を出します。提出された課題より, 目標が達成されているかを確認します。事前に本科で学んだ建設材料学を学習すること望む。各章毎に, 演習問題を出しますので, 各自事前に解答しておくこと。成績は学期末試験 (80%), 小テスト (10%), 課題 (10%) でつけます				
注意点	授業で行う小テスト, 演習問題により自学自習に取り組むこと (60時間の自学自習が必要) 配付する演習問題は必ず自分で解くこと				
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	コンクリートの基本的な性質が理解できる	
		2週	フレッシュコンクリート	フレッシュコンクリートの性質を表す用語とその意味が理解できること	
		3週	硬化コンクリート	硬化コンクリートの性質とその内容が理解できる	
		4週	コンクリートの耐久性 (耐凍害性)	コンクリートの耐凍害性について, その原因やその対処が理解できる	
		5週	コンクリートの耐久性 (アルカリ骨材反応)	コンクリートのアルカリ骨材反応について, その原因やその対処が理解できる	
		6週	コンクリートの耐久性 (鉄筋の腐食)	コンクリート中の鉄筋の腐食のメカニズムとその対処について理解できる	
		7週	コンクリートの耐久性 (炭酸化, 化学作用や損食に対する耐久性)	コンクリートの炭酸化や化学作用などについてその原因や対処について理解できる	
		8週	コンクリートの製造 (材料の取扱い, レディーミクストコンクリート)	コンクリートの製造法やレディーミクストコンクリートについて基本的なことが理解できる	
	2ndQ	9週	コンクリートの施工	コンクリートの施工に関する基本的事項について理解できる	
		10週	特別な考慮を要するコンクリート (マスコンクリート, 寒中コンクリート)	マスコンクリート, 寒中コンクリートの特別な考慮とは何か, また, その対処を理解できる	
		11週	特別な考慮を要するコンクリート (暑中コンクリート, 流動化コンクリート)	暑中コンクリート, 流動化コンクリートの特別な考慮とは何か, また, その対処を理解できる	
		12週	特別な考慮を要するコンクリート (海洋コンクリート)	海洋コンクリートなどの特別な考慮とは何か, また, その対処を理解できる	
		13週	各種コンクリート (膨張コンクリート, 水中コンクリート, プレパックドコンクリート)	膨張コンクリート, 水中コンクリート, プレパックドコンクリートの特徴について理解できる	
		14週	各種コンクリート (吹付けコンクリート, プラスチックコンクリート)	吹付けコンクリート, プラスチックコンクリートの特徴について理解できる	

		15週	コンクリートの維持管理	コンクリートの維持管理について基本的なことが理解できる
		16週	定期試験	

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 材料	セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。	3	前1
			ポルトランドセメントを説明できる。	3	前1
			混合セメントを説明でき、用途を選択できる。	3	前1
			混和材料（混和材、混和剤等）を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。	3	前1
			フレッシュコンクリートの性質を理解している。	3	前2
			硬化コンクリートの性質を説明できる。	3	前3
			ひびわれを説明できる。	3	前4,前7
			耐久性を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7
			各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	3	前10,前11,前12,前13,前14
			製造・品質管理を説明でき、各工程での管理結果を考察できる。	3	前8,前9
			非破壊試験の基礎を説明できる。	3	前4
			複合材料としてのコンクリート構造を説明できる。	3	前1
			コンクリート及び鋼材の劣化を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7
			コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	3	前15
コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	3	前15			

評価割合

	試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0