

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用材料学
科目基礎情報					
科目番号	0117		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: 1	
開設学科	都市環境デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	【教科書】 和泉意登志 他; コンクリートの劣化と補修がわかる本update (参考書・補助教材) 日本コンクリート工学会; コンクリート診断技術 '20				
担当教員	安井 賢太郎				
到達目標					
コンクリート構造物を取り巻く環境は大きく変わりつつある。新たな構造物を造り出すのではなく、既存の構造物を点検・補修し、長期間にわたって維持管理することが求められるようになってきた。本科目は、コンクリート構造物の劣化現象とメカニズム、補修と予防対策について習得する。					
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	鉄筋コンクリート構造物の劣化の歴史について、主要な事故とその原因を時代背景も含めて説明できる。		鉄筋コンクリート構造物の劣化の歴史について、主要な事故とその原因を説明できる。		鉄筋コンクリート構造物の劣化の歴史について、主要な事故とその原因を説明できない。
評価項目2	維持管理の重要性、施工不良がもたらす劣化への影響についてライフサイクルと関連付けて説明できる。		維持管理の重要性、施工不良がもたらす劣化への影響について説明できる。		維持管理の重要性、施工不良がもたらす劣化への影響について説明できない。
評価項目3	維持管理の手順について、事後保全と予防保全の違いを含めて説明できる。		維持管理の手順について説明できる。		維持管理の手順について説明できない。
評価項目4	中性化による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策についての説明と劣化予測ができる。		中性化による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		中性化による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目5	塩害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明と劣化予測ができる。		塩害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		塩害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目6	コンクリート構造物の検査方法と非破壊検査方法、メリット・デメリットについて説明できる。		コンクリート構造物の検査方法と非破壊検査方法について説明できる。		コンクリート構造物の検査方法と非破壊検査方法について説明できない。
評価項目7	アルカリシリカ反応による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策、およびアルカリシリカ反応性試験について説明できる。		アルカリシリカ反応による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		アルカリシリカ反応による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目8	凍害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について、設置環境と関連付けて説明できる。		凍害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		凍害による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目9	乾燥収縮・化学的浸食による劣化現象とメカニズムを図や化学反応式等で示し、それに対する補修と予防対策について説明できる。		乾燥収縮・化学的浸食による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		乾燥収縮・化学的浸食による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目10	熱的作用・疲労による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について、設置環境と関連付けて説明できる。		熱的作用・疲労による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		熱的作用・疲労による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
評価項目11	摩耗・溶脱による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について、設置環境と関連付けて説明できる。		摩耗・溶脱による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できる。		摩耗・溶脱による劣化現象とメカニズム、それに対する補修と予防対策について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c					
教育方法等					
概要	この科目は、企業でコンクリート製品の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、コンクリート構造物の施工ならびに維持管理で必要とされる基礎的な知識について講義形式で授業を行うものである。建設材料と建設材料実験で学んだ材料学を基本として、コンクリート構造物の維持管理のための総合的かつ実用的な診断手法を理解し、説明できることを目標とする。				
授業の進め方・方法	コンクリート工学の基本と材料学実験の実験内容を理解し本講義を進める。これにより、コンクリート構造物の劣化現象とメカニズム、補修と予防対策について習得する。				
注意点	本科目は学修単位 (講義 I) 科目であるため、指示内容について60分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	
後期	3rdQ	1週	鉄筋コンクリート構造物の劣化の歴史について	鉄筋コンクリート構造物の劣化の歴史について説明できる。	
		2週	コンクリートの劣化と維持管理	維持管理の重要性、施工不良がもたらす劣化への影響について説明できる。	

		3週	維持管理の手順	維持管理の手順について説明できる。	
		4週	中性化によるコンクリートの劣化と対策	中性化による劣化現象とメカニズムについて説明できる。	
		5週	中性化によるコンクリートの劣化と対策	中性化に対する補修と予防対策について説明できる。	
		6週	塩害によるコンクリートの劣化と対策	塩害による劣化現象とメカニズムについて説明できる。	
		7週	塩害によるコンクリートの劣化と対策	塩害に対する補修と予防対策について説明できる。	
		8週	コンクリート構造物の検査技術・非破壊検査技術	コンクリート構造物の検査技術と非破壊検査方法を説明できる。	
		4thQ	9週	アルカリシリカ反応によるコンクリートの劣化と対策	アルカリシリカ反応による劣化現象とメカニズムについて説明できる。
			10週	アルカリシリカ反応によるコンクリートの劣化と対策	アルカリシリカ反応に対する補修と予防対策について説明できる。
	11週		凍害によるコンクリートの劣化と対策	凍害による劣化現象、メカニズム、補修、および予防対策について説明できる。	
	12週		乾燥収縮・化学的浸食によるコンクリートの劣化と対策	乾燥収縮・化学的浸食による劣化現象、メカニズム、補修、および予防対策について説明できる。	
	13週		熱の作用・疲労による劣化と対策	熱の作用・疲労による劣化現象、メカニズム、補修、および予防対策について説明できる。	
	14週		摩耗・溶脱による劣化と対策	摩耗・溶脱による劣化現象、メカニズム、補修、および予防対策について説明できる。	
	15週		試験答案の返却と解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）	
	16週				

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0