

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料学
科目基礎情報						
科目番号	1814B03		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: 2		
開設学科	建設コース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	建築材料（学芸出版社）・コンクリート工学（理工図書）／配付資料					
担当教員	角野 拓真					
到達目標						
1. 材料全般の分類、基本的性質、規格等を理解して、基本事項が説明できる。 2. 木材、木質材料、石材、ガラス系材料、金属および塗料の特徴、規格等を理解して、基本事項が説明できる。 3. コンクリートの種類、特徴等を理解して、基本事項が説明できる。 4. コンクリートのフレッシュ性状および硬化時の力学的性質について理解して、基本事項が説明できる。 5. コンクリートの耐久性やコンクリート構造物の診断について理解して、基本事項が説明できる。						
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		最低限の到達レベルの目安(可)	
評価項目1	材料全般の分類、基本的性質、規格等を理解して的確な説明ができる。		材料全般の分類、基本的性質、規格等を理解して説明ができる。		材料全般の分類、基本的性質、規格等を説明できる。	
評価項目2	木材、木質材料、石材、ガラス系材料、金属および塗料の特徴、規格等を理解して、問題提起や用途提案ができる。		木木材、木質材料、石材、ガラス系材料、金属および塗料の特徴、規格等を理解して、基本事項が説明できる。		木木材、木質材料、石材、ガラス系材料、金属および塗料の特徴、規格等の基本事項が説明できる。	
評価項目3	コンクリートの種類、特徴等を理解して、問題提起や用途提案ができる。		コンクリートの種類、特徴等を理解して、基本事項が説明できる。		コンクリートの種類、特徴等の基本事項が説明できる。	
評価項目4	コンクリートのフレッシュ性状および硬化時の力学的性質について理解して、問題提起や用途提案ができる。		コンクリートのフレッシュ性状および硬化時の力学的性質について理解して、基本事項が説明できる。		コンクリートのフレッシュ性状および硬化時の力学的性質の基本事項が説明できる。	
評価項目5	コンクリートの耐久性やコンクリート構造物の診断について理解して、問題提起や用途提案ができる。		コンクリートの耐久性やコンクリート構造物の診断について理解して、基本事項が説明できる。		コンクリートの耐久性やコンクリート構造物の診断の基本事項が説明できる。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D-1						
教育方法等						
概要	構造安定性、使用性、耐久性、機能性、復旧性、経済性、環境性等に配慮した建造物の施工や維持管理を行う建設技術者は、様々な建設材料に関する知識が重要となる。本科目は、講義主体の座学であり、建設事業で使用される主要材料に関する専門的な基礎知識を習得するとともに、学習習慣等を高めるためのものである。この科目は、企業で構造物の調査・診断業務およびコンクリート構造に関する研究・開発を担当していた教員が、その経験を活かし、材料学について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	【授業時間31時間＋期末試験＋自学自習時間60時間】 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート等を実施します。					
注意点	JABEE専門分野：材料・バイオ系科目群に分類される本科目は、各種建設材料の知識を修得するもので、4年次以降の「建設工学実験1」、「構造工学3」等に直結する建設基礎科目である。多種多様な事項が登場するので混乱するが、個々をばらばらに暗記するのではなく、身の回りにある事例や今までに学んできた事項と関連付けて学習することが大切となる。					
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						
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス・材料の概要	本授業の目標・意義・計画、教科書、注意事項等を理解し説明ができる。材料全般の分類、規格、基本的性質等を説明できる。		
		2週	木材及び木質材料	木材および木質材料の種類、規格、特徴等を説明できる。		
		3週	木材及び木質材料	木材および木質材料の種類、規格、特徴等を説明できる。		
		4週	石材	石材の種類、規格、特徴等を説明できる。		
		5週	ガラス系材料	ガラス系材料の種類、規格、特徴等説明できる。		
		6週	金属および塗料	金属及び塗料の種類、規格、製造、特徴等を説明できる。		
		7週	金属および塗料	金属及び塗料の種類、規格、製造、特徴等を説明できる。		
	8週	中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却・コンクリート	セメントの性質や特徴を説明できる。また、骨材の種類や特徴について説明できる。		
		10週	コンクリート	コンクリートの長所や短所について理解し、説明できる。また、骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。		
11週		コンクリート	フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートに求められる性質を説明できる。			

		12週	コンクリート	フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートに求められる性質を説明できる。
		13週	コンクリート	コンクリートの耐久性に関する各種劣化要因を説明できる。
		14週	コンクリート	コンクリート構造物（RC、PC）の特徴を理解し、構造物の維持管理の基礎を説明できる。
		15週	コンクリート	非破壊検査を用いた診断手法と構造物の補修方法の基礎を説明できる。
		16週	（期末試験） 答案返却	

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。	3	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	3	
				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。	3	
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	
				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	
				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	
				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。	3	
				プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	2	
				コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	30	0	20	0	0	50
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20