

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	建設材料学
科目基礎情報					
科目番号	0021	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建設システム工学科	対象学年	3		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	橋高義典, 杉山央著「建築材料」(市ヶ谷出版社)				
担当教員	毛利 聡				
到達目標					
①建設材料の特徴・分類を説明できる。 ②建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できる。 ③建設材料の要求性能について理解している。 ④セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。 ⑤コンクリートの特徴を理解できる。 ⑥金属材料の一般的性質を説明できる。 ⑦木材の一般的性質を説明できる。					
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	未到達レベルの目安		
評価項目1	3つ以上の建設材料の特徴・分類を説明できる。	3つ程度の建設材料の特徴・分類を説明できる。	建設材料の特徴・分類を説明できない。		
評価項目2	3つ以上の建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できる。	3つ程度の建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できる。	建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できない。		
評価項目3	3つ以上の建設材料の要求性能について理解している。	3つ程度の建設材料の要求性能について理解している。	建設材料の要求性能について理解していない。		
評価項目4	セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	セメント, 骨材, 混和材料について理解できない。		
評価項目5	コンクリートの特徴を4つ以上理解できる。	コンクリートの特徴を4つ程度理解できる。	コンクリートの特徴を理解できない。		
評価項目6	金属材料の一般的性質を3つ以上説明できる。	金属材料の一般的性質を3つ程度説明できる。	金属材料の一般的性質を説明できない。		
評価項目7	木材の一般的性質を3つ以上説明できる。	木材の一般的性質を3つ程度説明できる。	木材の一般的性質を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(A) (B)					
教育方法等					
概要	建設・建築構造物の計画, 設計, 施工および維持管理においては, 材料に関する知識が不可欠である。本科目では主にセメント, 骨材, コンクリート, 鋼材, 非鉄金属, 木材, アスファルト, 高分子材料の製造方法, 組成, 基本性質について学習する。				
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進める。重要な内容については数人の学生に質問をする。また, 授業時間外学習としてのレポート課題を課す。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 成績は, 定期試験 (80%) およびレポート課題 (20%) により評価する。到達目標に基づき, 建設材料の特徴, 分類, 力学的性質, 物理的性質, 要求性能, コンクリート材料の基本的性質, 金属材料の基本的性質, 木材の基本的性質についての理解の程度を到達度の評価基準とする。 研究室 A棟2階 (A-219) 内線電話 8984 e-mail: s.mouri@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること) 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 建設材料の概説	①建設材料の特徴・分類を説明できる。	
		2週	建設材料の基本的性質, 規格, 使用法	①建設材料の特徴・分類を説明できる。 ②建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できる。 ③建設材料の要求性能について理解している。	
		3週	コンクリート用材料 (セメント 特性)	④セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	
		4週	コンクリート用材料 (セメント 水和反応, 使用法)	④セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	
		5週	コンクリート用材料 (骨材)	④セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	
		6週	コンクリート用材料 (混和材料)	④セメント, 骨材, 混和材料について理解できる。	
		7週	フレッシュコンクリート	⑤コンクリートの特徴を理解できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	硬化コンクリート, 耐久性	⑤コンクリートの特徴を理解できる。	
		10週	鉄鋼材料 (製造法, 特性)	⑥金属材料の一般的性質を説明できる。	
		11週	鉄鋼材料 (種別, 使用法)	⑥金属材料の一般的性質を説明できる。	
		12週	非鉄金属材料, 金属材料の耐久性	⑥金属材料の一般的性質を説明できる。	
		13週	木材 (樹木の性質, 木材の特性)	⑦木材の一般的性質を説明できる。	
		14週	木材 (製材, 木質材料)	⑦木材の一般的性質を説明できる。	
		15週	アスファルト, 高分子材料	②建設材料の力学的性質および物理的性質を説明できる。 ③建設材料の要求性能について理解している。	
		16週	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	材料の特徴・分類を説明できる。	3	前1
				材料の力学的性質及び物理的性質を説明できる。	3	前2
				金属材料の分類を説明できる。	3	前10,前11,前12
				金属材料の一般的性質を説明できる。	3	前10,前11,前12
				鉄鋼製品の用途・規格を説明できる。	3	前10,前11,前12
				セメントの概要、種類、製造、性質について理解している。	3	前3,前4,前5,前6
				セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。	3	前3,前4,前5,前6
				ポルトランドセメントを理解している。	3	前3,前4,前5,前6
				ポルトランドセメントを説明できる。	3	前3,前4,前5,前6
				混合セメントを理解している。	3	前3,前4,前5,前6
				混合セメントを説明でき、用途を選択できる。	3	前3,前4,前5,前6
				骨材の製造・種類・性質について説明できる。	3	前3,前4,前5,前6
				混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。	3	前3,前4,前5,前6
				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3,前4,前5,前6
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	3	前7,前9
				水セメント比、スランプ、ワーカビリティ、空気量を説明できる。	3	前7,前9
				フレッシュコンクリートの性質を説明できる。	3	前7,前9
				フレッシュコンクリートの性質を理解している。	3	前7,前9
				硬化コンクリートの性質を理解している。	3	前7,前9
				硬化コンクリートの性質を説明できる。	3	前7,前9
				ひびわれを理解している。	3	前7,前9
				ひびわれを説明できる。	3	前7,前9
				耐久性を理解している。	3	前7,前9
				耐久性を説明できる。	3	前7,前9
				各種コンクリートを理解している。	3	前7,前9
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	3	前7,前9
				製造・品質管理を説明できる。	3	前7,前9
				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7,前9
				非破壊試験の基礎を説明できる。	3	前7,前9
				コンクリート構造物を構成する材料の性質を説明できる。	3	前3
				鉄筋コンクリートの特徴を説明できる。	3	前9
				複合材料としてのコンクリート構造を説明できる。	3	前9
				コンクリート及び鋼材の劣化を説明できる。	3	前9
		コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	2	前9		
		コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	2	前9		
		構造	力の定義、単位、要素について説明できる。	3	前2	
			応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	3	前2	
		建築系分野	材料	鋼材の力学的性質について理解している。	3	前10
				建築材料の変遷や発展について説明できる。	3	前2
				建築材料の特徴・分類を説明できる。	3	前2
				建築材料の規格・要求性能について説明することができる。	3	前2
				木材の種類について説明できる。	3	前13,前14
				種類と用途について説明できる。	3	前13,前14
				構造と組織について理解している。	3	前13,前14
				木材の成長と伐採・製材について説明できる。	3	前13,前14
				物理的性質について説明できる。	3	前13,前14
				傷(節など)について説明できる。	2	前13,前14
耐久性(例えば腐れ、枯渇、虫害など)について説明できる。	3			前13,前14		
耐火性について説明できる。	3			前13,前14		
近年の木材工業製品(集成材、積層材など)の種類について説明できる。	3			前13,前14		
セメント・コンクリートの歴史について理解している。	3			前3		
セメントの製造方法(廃棄物の利用も含む)について説明できる。	3	前3				
セメントの化学成分や組成について理解している。	3	前3				

			セメントの物理的性質について理解している。	3	前3
			セメントの種類・特徴について説明できる。	3	前3
			コンクリート用軽量骨材があることを知っている。	3	前4
			混和材(剤)料の種類(例えばAE剤と減水剤、フライアッシュやシリカフェュームなど)をあげることができる。	3	前4
			スランプ、空気量について、強度または、耐久性の観点でその影響について説明できる。	3	前7
			コンクリートの強度(圧縮、引張、曲げ、せん断)の関係について説明できる。	3	前7
			応力とひずみの関係について説明できる。	3	前2
			弾性係数の意味について説明できる。	3	前2
			クリープ現象と構造物に対する影響について理解している。	2	前9
			乾燥収縮について理解している。	3	前9
			自己収縮について理解している。	3	前9
			中性化現象と鉄筋の腐食の関係について説明できる。	3	前9
			凍害現象と抑制方法について説明できる。	3	前9
			塩害現象と抑制方法について説明できる。	3	前9
			アルカリ骨材反応現象と抑制方法について説明できる。	3	前9
			耐火性(高強度のコンクリートでの爆裂防止も含む)について理解している。	3	前9
			各種(暑中・寒中など)・特殊(水密、高強度など)コンクリートの名称をあげることができる。	2	前9
			コンクリート製品(ALC、プレキャストなど)の特徴について説明できる。	3	前9
			製鉄の歴史について理解している。	3	前10
			鋼材の製造方法について説明できる。	3	前10
			鋼材の組織・組成について理解している。	3	前10
			鋼材の性質について説明できる。	3	前10
			鋼材の腐食と抑制方法について説明できる。	3	前12
			建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。	3	前11
			建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。	3	前11
			非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。	3	前12
			ガラスの製法、種類をあげることができる。	3	前15
			2次製品壁材(たとえばALC、コンクリートプレキャスト板など)の種類と性質について理解している。	3	前15
			左官材料(モルタル、しっくいなど)の特徴と施工方法について理解している。	3	前15

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