

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	建設材料学
科目基礎情報					
科目番号	0166		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説明できる。 4 セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を説明できる。 5 コンクリートの一般的性質を説明できる。 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。 8 内外装材料の特徴を説明できる。					
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	建設材料の特徴・分類を十分に理解し説明できている。	建設材料の特徴・分類を一定程度理解し説明できている。	建設材料の特徴・分類を理解できていない。		
評価項目2	建設材料の力学的性質および物理的性質を十分に理解し説明できている。	建設材料の力学的性質および物理的性質を一定程度理解し説明できている。	建設材料の力学的性質および物理的性質を理解できていない。		
評価項目3	建設材料の要求性能について十分に理解し説明できている。	建設材料の要求性能について一定程度理解し説明できている。	建設材料の要求性能について理解できていない。		
評価項目4	セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を十分に理解し説明できている。	セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を一定程度理解し説明できている。	セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を理解できていない。		
評価項目5	コンクリートの一般的性質を十分に理解し説明できている。	コンクリートの一般的性質を一定程度理解し説明できている。	コンクリートの一般的性質を理解できていない。		
評価項目6	金属材料の一般的性質を十分に理解し説明できている。	金属材料の一般的性質を一定程度理解し説明できている。	金属材料の一般的性質を理解できていない。		
評価項目7	木材の一般的性質を十分に理解し説明できている。	木材の一般的性質を一定程度理解し説明できている。	木材の一般的性質を理解できていない。		
評価項目8	内外装材料の特徴を十分に理解し説明できている。	内外装材料の特徴を一定程度理解し説明できている。	内外装材料の特徴を理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (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, 内外装材料 (ガラス, セラミックス, 高分子材料等) 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	【成績の評価方法・評価基準】 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, 内外装材料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。 【備考】 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-219) 内線電話 8984 e-mail: s.mouri@attマーク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・分類を理解できる。	
		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・分類を理解できる。 2 建設材料の力学的性質および物理的性質を理解できる。 3 建設材料の要求性能について説明できる。	
		3週	建設材料の力学的性質 (応力, ひずみ, 変形, 強度, 弾性, 塑性, 降伏)	2 建設材料の力学的性質および物理的性質を理解できる。	
		4週	コンクリートの概要 (特徴, 構成, 製造法), 構成材料 (骨材)	4 セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を説明できる。 5 コンクリートの一般的性質を説明できる。	
		5週	コンクリート構成材料 (骨材, セメント)	4 セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を説明できる。	
		6週	コンクリート構成材料 (セメント, 混和材料)	4 セメント, 骨材, 混和材料の一般的性質を説明できる。	
		7週	フレッシュコンクリート	5 コンクリートの一般的性質を説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	硬化コンクリート, 耐久性	5 コンクリートの一般的性質を説明できる。	

	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, 耐久性)	7 木材の一般的性質を説明できる。
	15週	内外装材料 (ガラス, セラミックス, 高分子材料等)	8 内外装材料の特徴を説明できる。
	16週	期末試験	

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	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
			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3,前10
			セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	前5
			各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	前6
			骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	前5
			骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	前4
			混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	前6
			コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	前4,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
			非破壊試験の基礎を説明できる。	3	前9
			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	前7
			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	前9
			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	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
	コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	4	前4,前7		
	構造	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	建築材料の変遷や発展について説明できる。	4	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。	4	前2
			木材の種類について説明できる。	4	前13,前14
			傷(節など)について説明できる。	4	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。	4	前13,前14
			耐火性について説明できる。	4	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。	4	前13,前14
			木材の成長と組織形成から、物理的性質の違いについて説明できる。	4	前13
			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。	4	前5
			セメントの種類・特徴について説明できる。	4	前6
			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ュームなど)をあげることができる。	4	前6
			コンクリートの調合のうち、水セメント比の計算ができる。	4	前9
			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。	4	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。	4	前9
			耐久性(例えば中性化、収縮、凍害、塩害など)について現象名をあげることができる。	4	前9
鋼材の応力~ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。			4	前3,前10	
屋根材(例えば和瓦、洋瓦、金属、アスファルト系など)の特徴をあげることができる。			4	前15	
ガラスの製法、種類をあげることができる。	4	前15			
床の仕上げ材料(カーペット、フローリング、レベリング、長尺シート等)をあげることができる。	4	前15			
内装材料(壁・天井)として(モルタル、しっくい、クロス、珪藻土、合板、ボードなど)をあげることができる。	4	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
---------	---	---	---	---	---	---	---