

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料学実験
科目基礎情報						
科目番号	0011			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	都市環境デザイン工学科			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	1	
教科書/教材	建設材料実験法 建設材料実験教育研究会					
担当教員	池田 正利,山田 宏					
到達目標						
試験方法の内容を良く理解し、機器、器具の操作や取り扱いに熟知して、正しい測定値を得ることを目標とし、地域学校の特長性による適切な内容も組み入れ実験の持つ意義を習得する。						
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		セメントの強さ試験、木材の強度試験を通して、モルタルの圧縮強度と曲げ強度の関係、木材の圧縮、引張り強度の大きさを知り、それぞれの違いを理解し、説明できる。 木材の種類により強度は異なることを説明できる。		セメントの強さ試験、木材の強度試験を通して、モルタルの圧縮強度と曲げ強度の関係、木材の圧縮、引張り強度の大きさを知り、それぞれの違いを理解し、説明できる。		モルタルと木材の強度の違いを説明できる。
評価項目2		粗粒率、実績率、密度、吸水率、表面水率などの骨材の物理試験値について説明ができ、配合設計で活用し、計算ができる。		粗粒率、実績率、密度、吸水率、表面水率などの骨材の物理試験値について説明ができる。		粗粒率、実績率、密度、吸水率、表面水率などの骨材の物理試験値の計算ができる。
評価項目3		所要の圧縮強度、施工性を考慮したコンクリートの配合設計を計算できる。設計基準強度と配合強度の関係を理解し説明できる。		所要の圧縮強度、施工性を考慮したコンクリートの配合設計を計算できる。		所要の圧縮強度、施工性を考慮したコンクリートの配合設計を完全に計算できない。
評価項目4		スランプ試験、空気量試験をスムーズに実施でき、測定値から所要の値にするための補正計算ができる。		スランプ試験、空気量試験をスムーズに実施できる。		スランプ試験、空気量試験をスムーズに実施できない。
評価項目5		圧縮・曲げ・引張強度の関係と圧縮強度とセメント水比の関係式を最小二乗法により求めることができる。単位水量一定の法則を理解し説明できる。		圧縮・曲げ・引張強度の関係と圧縮強度とセメント水比の関係式を最小二乗法により求めることができる。		圧縮・曲げ・引張強度を求めることができる。
評価項目6		鉄筋の引張試験、弾性係数測定試験より、降伏点や引張強度、伸び率、弾性係数の値を求めることができ、真ひずみについても説明できる。		鉄筋の引張試験、弾性係数測定試験を説明でき、降伏点や引張強度、伸び率、弾性係数の値を求めることができる。		鉄筋の引張試験、弾性係数測定試験より、降伏点や引張強度、伸び率、弾性係数の値を求めることができる。
評価項目7		細骨材中の塩分含有量を測定できる。塩素イオン含有量試験を化学反応式で用いて説明でき、コンクリート中の塩化物イオンが鉄筋腐食の及ぼす過程を説明できる。		細骨材中の塩分含有量を測定できる。塩素イオン含有量試験を化学反応式で用いて説明できる。		細骨材中の塩分含有量を測定できる。
評価項目8		コンクリートの弾性係数測定試験を理解し、測定した弾性係数と圧縮強度の関係を理解でき説明できる。フックの法則を説明でき、ポアソン比を説明できる。		コンクリートの弾性係数測定試験を理解し、測定した弾性係数と圧縮強度の関係を理解でき説明できる。		コンクリートの弾性係数測定試験を実施できる。
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 1-b 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 4-a						
教育方法等						
概要	土木材料の基本的な物理特性を把握できるようにセメント、骨材、鋼材等について基礎実験を行い、4年次における鉄筋コンクリート実験の基礎を習得する。					
授業の進め方・方法	クラスを前半と後半の2班に分け隔週で実験を行う。なお、それぞれの班は、さらに3分割し実験を行う。					
注意点	実験終了時に、担当者から実験レポートの提出の指示があるので、指示された日時まで必ず提出すること。実験準備は実験前日に行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	コンクリート材料の特性		セメントや骨材の性質を理解し、説明できる。	
		2週	コンクリート材料の特性		セメントや骨材の性質を理解し、説明できる。	
		3週	モルタル、コンクリートと木材の強さ試験		モルタル及び木材の強さを知ることができる。	
		4週	モルタル、コンクリートと木材の強さ試験		モルタル及び木材の強さを知ることができる。	
		5週	骨材の物理試験		骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実施することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。	
		6週	骨材の物理試験		骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実施することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。	

		7週	骨材の物理試験	骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実験することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。
		8週	骨材の物理試験	骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実験することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。
	2ndQ	9週	骨材の物理試験	骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実験することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。
		10週	骨材の物理試験	骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実験することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。
		11週	骨材の物理試験	骨材のふるい分け試験、骨材の単位容積実績率試験や細骨材の密度・吸水率試験、有機不純物含有試験、また粗骨材の吸水率・吸水率試験、細骨材の表面率試験を実験することにより、コンクリート用骨材の諸特性を理解できる。
		12週	コンクリートの配合設計	配合手法を理解し、設計できる。
		13週	コンクリートの配合設計	配合手法を理解し、設計できる。
		14週	コンクリートの配合設計	配合手法を理解し、設計できる。
		15週	コンクリートの配合設計	配合手法を理解し、設計できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		2週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		3週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		4週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		5週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		6週	コンクリートの混練り	空気量試験、スランプ試験、強度試験供試体作製を通して、フレッシュコンクリートの性質を理解できる。
		7週	コンクリートの圧縮試験	セメント水比の関係式の算出、圧縮強度の測定を通して単位水量一定の法則を理解できる。
		8週	コンクリートの圧縮試験	セメント水比の関係式の算出、圧縮強度の測定を通して単位水量一定の法則を理解できる。
	4thQ	9週	コンクリートの圧縮試験	セメント水比の関係式の算出、圧縮強度の測定を通して単位水量一定の法則を理解できる。
		10週	コンクリートの圧縮試験	セメント水比の関係式の算出、圧縮強度の測定を通して単位水量一定の法則を理解できる。
		11週	鉄筋の引張試験	鉄筋の降伏点、引張強度の測定、静弾性係数の測定を通して鉄筋の物理特性を理解できる。
		12週	鉄筋の引張試験	鉄筋の降伏点、引張強度の測定、静弾性係数の測定を通して鉄筋の物理特性を理解できる。
		13週	塩分含有量試験	滴定による分析法を理解できる。
		14週	塩分含有量試験	滴定による分析法を理解できる。
		15週	コンクリートの弾性係数測定	コンクリートの弾性係数測定を通して弾性係数比や応力とひずみの関係を理解できる。
		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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0