

呉工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	実験実習
科目基礎情報						
科目番号	0033		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	前期：堤 隆「測量学I」コロナ社・岡林 埤 山田「測量学II」コロナ社 後期：建設材料実験教育研究会編，「建設材料実験法」， 鹿島出版会					
担当教員	黒川 岳司,山岡 俊一,堀口 至,谷川 大輔					
到達目標						
1. 角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得する 2. 骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得する 3. フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得する						
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	角測量とトラバース測量に関する知識と技術を適切に習得している		角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得している		角測量とトラバース測量に関する知識と技術を習得していない	
評価項目2	骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を適切に習得している		骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得している		骨材・鋼材，配合設計，供試体作製に関する知識と実験技術を習得していない	
評価項目3	フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を適切に習得している		フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得している		フレッシュコンクリートの試験や硬化コンクリートの強度試験に関する知識と実験技術を習得していない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)						
教育方法等						
概要	前期は，トータルステーションにより校内の基準点をトラバース測量により求める技術を習得する。後期は，骨材，コンクリート鋼材等に関する各種実験を行い，建設材料の特性に関する知識と実験技術を習得する。本実習は就職・進学および資格取得に関連する。また，グループ作業を通じて，コミュニケーション力を身に付ける。					
授業の進め方・方法	数名の班編成を行い，全学生が実験実習に携われるように配慮する。また，1つの実験実習項目が終了するごとにレポート提出させる。					
注意点	前期の測量実習は，基準点測量に広く利用されるトラバース測量を中心に実習するので，確実に技術を習得すること。また，セオドライトの据付けテスト合格と全レポートの提出が単位修得の要件となっている。後期は，建設材料として広く用いられているコンクリートに関する試験を行うので， 十分理解し，技術を習得すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、セオドライトの据付練習		測量実習（前期） 1. セオドライトの据付 セオドライトの据付練習，セオドライトの据付テスト	
		2週	セオドライトの検査調整		2. セオドライトの検査調整（第1調整～第7調整） 上盤・円形気泡管の調整，十字線の調整，水平軸の調整， 十字横線の調整，望遠鏡気泡管の調整，鉛直バーニヤの調整，求心望遠鏡の調整	
		3週	セオドライトの検査調整			
		4週	セオドライトの据付テスト			
		5週	測角練習		3. 測角練習（セオドライトトータルステーション） 単測法，反復法（倍角法），方向法	
		6週	測角練習			
		7週	測角練習			
		8週	基準点測量（トラバース測量）		4. トータルステーションを用いた基準点測量（トラバース測量） 実測（外業），トラバース計算（内業）	
	2ndQ	9週	基準点測量（トラバース測量）			
		10週	基準点測量（トラバース測量）			
		11週	基準点測量（トラバース測量）			
		12週	基準点測量（トラバース測量）			
		13週	基準点測量（トラバース測量）			
		14週	基準点測量（トラバース測量）			
		15週	基準点測量（トラバース測量）			
		16週	基準点測量（トラバース測量）			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		材料実験（後期）	
		2週	骨材準備		1. 骨材に関する試験 ふるい分け試験，密度および吸水率試験，表面水率試験 単位容積質量および実積率試験	
		3週	骨材に関する試験			
		4週	骨材に関する試験			
		5週	骨材に関する試験			

		6週	骨材に関する試験	
		7週	コンクリートの打設	2. コンクリートの打設 配合設計, 供試体作製, スランプ試験, 空気量試験
		8週	コンクリートの打設	
	4thQ	9週	コンクリートの打設	
		10週	鋼材に関する試験	3. 鋼材に関する試験 鋼材の引張試験, 弾性係数測定
		11週	クイズラリー	4. クイズラリー 実験に関する小テスト
		12週	コンクリートの強度試験	5. コンクリートの強度試験 圧縮強度試験, 静弾性係数試験, 割裂引張強度試験 , 曲げ強度試験
		13週	コンクリートの強度試験	
		14週	レポート作成	
		15週	レポート作成	
		16週	レポート作成	

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	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	トランシット測量や角測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートのスランプ試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	

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