

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	建築社会工学実験I	
科目基礎情報							
科目番号	0131			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: 3		
開設学科	建築社会デザイン工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	建設材料実験法（鹿島出版会），土質実験基本と手引き（丸善）						
担当教員	上久保 祐志,浦野 登志雄,橋本 淳也,脇中 康太						
到達目標							
1.各実験テーマの目的を理解し，関連科目との繋がりを説明することが出来る。 2.使用する実験機器の名称や役割などを理解し，適切に操作することが出来る。 3.実験結果のデータを指示通りにまとめ，グラフ作成などでまとめることが出来る。 4.得られたデータを工学的に分析し，考察をすることが出来る。 5.実験結果を検証するために理論計算をすることが出来る。							
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	
1.各実験テーマの目的を理解し，関連科目との繋がりを説明することが出来る。		各実験テーマの目的を理解し，関連科目との繋がりを説明することが出来、更にそれらがどのように社会に役立つのかを理解することができる。		各実験テーマの目的を理解し，関連科目との繋がりを説明することが出来る。		各実験テーマの目的を理解し，関連科目との繋がりを説明することが出来ない。	
2.使用する実験機器の名称や役割などを理解し，適切に操作することが出来る。		使用する実験機器の名称や役割などを理解し，正確かつ迅速に操作することが出来る。		使用する実験機器の名称や役割などを理解し，適切に操作することが出来る。		使用する実験機器の名称や役割などを理解し，適切に操作することが出来ない。	
3.実験結果のデータを指示通りにまとめ，グラフ作成などでまとめることが出来る。		実験結果のデータを指示通りにまとめ，査読者が見やすいグラフや表としてまとめることが出来る。		実験結果のデータを指示通りにまとめ，グラフ作成などでまとめることが出来る。		実験結果のデータを指示通りにまとめ，グラフ作成などでまとめることが出来ない。	
4.得られたデータを工学的に分析し，考察をすることが出来る。		得られたデータを工学的に分析し，考察をすることならびに改善点を提示することが出来る。		得られたデータを工学的に分析し，考察をすることが出来る。		得られたデータを工学的に分析し，考察をすることが出来ない。	
5.実験結果を検証するために理論計算をすることが出来る。		実験結果を検証するために理論計算をすることができ、更にその理論式を導くことができる。		実験結果を検証するために理論計算をすることが出来る。		実験結果を検証するために理論計算をすることが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科目では，材料試験，土質試験，構造実験を行う。力学現象や物理試験などを実際に手掛けて，目で見ることにより理解を深めることを目的としている。また，実験・試験の結果データを整理し，レポートを作成することで，データ整理の手法や工学的な見地での考察などを学び，工学レポートを作成する訓練を行う。 ※実務との関係 全32週のうち、第7週・8週・12週・13週は、室内土質試験を実習形式の授業で行うものである。この講義は企業で室内土質試験に従事していた者が担当する。					
授業の進め方・方法		工学分野では理論を理解した上で、力学現象や数々のデータを分析して、その中から結論を導き出す能力が要求される。本科目は、実際に土質に関する試験や、コンクリート供試体を作成し、強度試験などを行うことで、理論と実現象を結びつけ、関連する専門科目の理解を深めることを目的として行うものである。材料・土質・構造に関する実験を班別で行う。各実験テーマを終了した後にレポート作成に入り、実験データの結果を整理し、レポートを提出して実験が完結する。					
注意点		・実験を行う際は服装に注意する。実習服の上下を着用の上、スリッパ履きなどは禁止する。 ・実験機器は丁寧に扱い、準備、後片付けをしっかりとすること。 ・安全には十分留意し、むやみに実験室にある機材を扱わないこと。 ・レポートの提出期限は守り、必ず提出すること。 ・質問はいつでも担当教員を尋ねること。					
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，安全教育			基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解する。	
		2週	配合設計				
		3週	配合設計				
		4週	練り込み				
		5週	練り込み				
		6週	レポート作成・提出および解説指導			実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。	
		7週	土の密度試験				
		8週	液性限界・塑性限界試験				
	2ndQ	9週	〔中間試験〕				
		10週	コンクリートの圧縮試験				
		11週	コンクリートの引張・曲げ試験				
		12週	土の締固め試験				
		13週	土の締固め試験				
		14週	レポート作成・提出および解説指導			実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。	
		15週	〔前期末試験〕				
		16週	総括			実験・実践の結果整理し考察することができる。	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			基礎的原理や現象を理解するための実験手法、実験手順、実験データ処理法等について理解する。	

		2週	セメント強度試験成型	
		3週	セメント強さ試験	
		4週	レポート返却と解説指導	実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
		5週	骨材ふるい分け	。
		6週	骨材の比重試験	
		7週	レポート返却と解説指導	実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
		8週	〔中間試験〕	
	4thQ	9週	解説指導	
		10週	実験の応用（１）	実験内容がどのような社会の役に立つのかを考え、説明することができる。
		11週	実験の応用（２）	実験内容がどのような社会の役に立つのかを考え、説明することができる。
		12週	実験の応用（３）	実験内容がどのような社会の役に立つのかを考え、説明することができる。
		13週	レポート作成	実験ノートの記述、及び実験レポートの作成の方法を理解し、実践できる。
		14週	レポート返却と解説指導	実験・実践の結果整理し考察することができる。
		15週	〔後期学年末試験〕	
		16週	総括	実験・実践の結果整理し考察することができる。

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		
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前1,後1,後16		
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1,後1		
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前1,後1,後16		
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前6,前14,前16,後4,後7,後16		
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前6,前14,前16,後4,後7,後16		
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3			
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3			
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3			
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3			
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3			
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3				
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】	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	後5		
				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	後6		
				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	前2,前3,前4,前5		
				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	前2,前3,前4,前5		
				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	前2,前3,前4,前5,前10,前11,後2,後3		
				土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前7		
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前8		
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前12,前13		
		建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	2	後10,後11,後12,後13,後14		
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	前10,前11,後2,後3		
				実験結果を整理し、考察できる。	2	後10,後11,後12,後13,後14		
				実験の目的と方法を説明できる。	4			
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	前10,前11,後2,後3		
				実験結果を整理し、考察できる。	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	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	0	0	0	0	80	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0