

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	建築材料実験
科目基礎情報						
科目番号	54302			科目区分	専門 / 選択必修7	
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建築学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	適宜配布する資料／参考資料：「建築材料実験用教材」（日本建築学会）「やさしい構造材料実験」谷川恭雄他(森北出版) その他、建築材料・構造力学に関する本					
担当教員	白田 太					
到達目標						
(ア)正しくデータを取り扱い、形式にのつとったレポートを書くことができる。 (イ)木材の変形性状を理解し、試験方法を説明できる。 (ウ)鉄筋の変形性状を理解し、試験方法を説明できる。 (エ)セメントの性質を理解し、試験方法を説明できる。 (オ)骨材の性質を理解し、試験方法を説明できる。 (カ)コンクリートの性質を理解し、試験方法を説明できる。 (キ)RCの施工方法および試験方法を説明できる。 (ク)RCはりの理論的な計算ができる。						
ルーブリック						
	最低限の到達レベルの目安(優)		最低限の到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(不可)	
評価項目(ア)	正しくデータを取り扱い、形式にのつとったレポートを書くことができる。		正しくデータを取り扱い、レポートを書くことができる。		正しくデータを取り扱い、レポートを書くことができない。	
評価項目(イ)	木材の変形性状を理解し、試験方法を説明できる。		木材の変形性状を理解している。		木材の変形性状を理解していない。	
評価項目(ウ)	鉄筋の変形性状を理解し、試験方法を説明できる。		鉄筋の変形性状を理解している。		鉄筋の変形性状を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B2 建築分野の必要な基礎的知識や技術を修得する。 学習・教育到達度目標 B3 建築分野の実社会に必要で役立つ知識や技術を活用して問題を解決する能力を修得する。 学習・教育到達度目標 C1 実験・実習を通して、計測技術やデータ分析法、報告書作成能力を修得する。 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用する能力 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 JABEE i チームで仕事をするための能力 本校教育目標 ② 基礎学力 本校教育目標 ③ 問題解決能力						
教育方法等						
概要	本講義では、今まで座学で学んだ内容を実験的により深く理解することを目的として、建築の主要材料である木材、鋼材、コンクリートおよびコンクリートの構成材料であるセメントと骨材についての各種試験を行う。またそれらの結果報告を行う。実験で、各種材料の特性を実体験することで、建築材料の理解を深めるとともに、正しい実験手順・方法を習得し、結果報告で、レポート・報告書の適切な書き方を学ぶ。この科目は自治体で工事監理をしていた教員が、その経験を活かし、材料実験の手法などについて実習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	受講生を2グループに分けて、各グループ、前期と後期に分けて、授業を実施する（授業方法・内容は以下を参照）。					
注意点	本科目は、「建築環境・構造実験」と同時に開講し、受講者を2班に分けて、半期毎に2科目をローテーションして受講する。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験内容・レポートの書き方		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。	
		2週	コンクリートの調査設計・骨材準備		コンクリートの調査のうち、水セメント比の計算ができる。	
		3週	フレッシュコンクリート・硬化コンクリートに関連する試験：空気量試験、スランプ試験、圧縮試験、割裂試験		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週	フレッシュコンクリート・硬化コンクリートに関連する試験：空気量試験、スランプ試験、圧縮試験、割裂試験		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。	
		5週	木質試験：圧縮強度・ヤング係数の計測		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。	
		6週	鉄筋の引張試験		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。	
		7週	モルタル試験：フロー試験、曲げ強度試験		実験結果を整理し、考察できる。	
		8週	モルタル試験：フロー試験、曲げ強度試験		実験結果を整理し、考察できる。	
	2ndQ	9週	セメント試験：密度試験、安定性試験		実験結果を整理し、考察できる。	
		10週	鉄筋コンクリート梁の理論計算説明		実験結果を整理し、考察できる。	
		11週	鉄筋コンクリート梁の製作：鉄筋配筋・コンクリート打設・脱型		RCの施工方法および試験方法を説明できる。	
		12週	鉄筋コンクリート梁の曲げせん断試験		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。	

後期		13週	骨材試験：密度・吸水率試験、ふるい分け試験、実積率試験	実験結果を整理し、考察できる。
		14週	骨材試験：密度・吸水率試験、ふるい分け試験、実積率試験	実験結果を整理し、考察できる。
		15週	総括	実験の目的と方法を説明できる。
		16週		
	3rdQ	1週	実験内容・レポートの書き方	前期と同様のため上記を参照
		2週	コンクリートの調合設計・骨材準備	前期と同様のため上記を参照
		3週	フレッシュコンクリート・硬化コンクリートに関連する試験：空気量試験、スランプ試験、圧縮試験、割裂試験	前期と同様のため上記を参照
		4週	フレッシュコンクリート・硬化コンクリートに関連する試験：空気量試験、スランプ試験、圧縮試験、割裂試験	前期と同様のため上記を参照
		5週	木質試験：圧縮強度・ヤング係数の計測	前期と同様のため上記を参照
		6週	鉄筋の引張試験	前期と同様のため上記を参照
		7週	モルタル試験：フロー試験、曲げ強度試験	前期と同様のため上記を参照
		8週	モルタル試験：フロー試験、曲げ強度試験	前期と同様のため上記を参照
	4thQ	9週	セメント試験：密度試験、安定性試験	前期と同様のため上記を参照
		10週	鉄筋コンクリート梁の理論計算説明	前期と同様のため上記を参照
		11週	鉄筋コンクリート梁の製作：鉄筋配筋・コンクリート打設・脱型	前期と同様のため上記を参照
		12週	鉄筋コンクリート梁の曲げせん断試験	前期と同様のため上記を参照
		13週	骨材試験：密度・吸水率試験、ふるい分け試験、実積率試験	前期と同様のため上記を参照
		14週	骨材試験：密度・吸水率試験、ふるい分け試験、実積率試験	前期と同様のため上記を参照
		15週	総括	前期と同様のため上記を参照
		16週		

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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	前1
				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	
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	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2
	分野別の工学実験・実習能力	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。	4	前15
				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3,前4,前5,前6
				実験結果を整理し、考察できる。	4	前7,前10,前13,前14
				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12

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
専門的能力	100	100