

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	構造実験
科目基礎情報						
科目番号	44109		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	「構造実験のてびき」 土木学会 著（土木学会編） ISBN:978-4-8106-0651-5					
担当教員	川西 直樹					
到達目標						
(ア)鋼材の材料特性、ヤング係数、降伏応力、ポアソン比等を実験結果から算定できる。 (イ)はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を描くことができ、理論を深く理解できる。 (ウ)トラスの載荷実験から、ひずみのデータを測定し、トラス部材の部材応力が算定できる。 (エ)ラーメンの曲げモーメントによる実験から、ラーメンの部材応力が計算でき、より深く理論を理解できる。 (オ)柱の座屈現象を理解し、各種境界条件下における柱の座屈荷重を算定できる。						
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	鋼材の力学特性について実験から理解し、正しく説明することができる。		鋼材の力学特性について理解している。		鋼材の力学特性について理解していない。	
評価項目2	実験からはりの重ね合わせの原理、影響線について理解し、正しく説明することができる。		はりの重ね合わせの原理、影響線について理解している。		はりの重ね合わせの原理、影響線について理解していない。	
評価項目3	トラスの載荷実験から、トラス構造の特徴を理解し、正しく説明することができる。		トラス構造の特徴を理解している。		トラス構造の特徴を理解していない。	
評価項目4	ラーメンの実験から、ラーメン構造の特徴を理解し、正しく説明することができる。		ラーメンの実験から、ラーメン構造の特徴を理解している。		ラーメンの実験から、ラーメン構造の特徴を理解していない。	
評価項目5	柱の座屈実験から、柱の座屈の特徴を理解し、正しく説明することができる。		柱の座屈実験から、柱の座屈の特徴を理解している。		柱の座屈実験から、柱の座屈の特徴を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B3 実験実習を通して実践的技術者に欠かせない計測技術やデータ解析法を身につける 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 本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	構造実験では、実存の土木構造物を構成する部材などを対象に、通常その特性を損なわない程度の縮小模型を用いて、ある荷重条件下でそれらがどのような変形挙動をするか観察し、その経験から新しい知見を得ることを目的とする。そのために土木構造物に関する力学上の諸現象と理論を実験的に解析し、これらの現象や理論をより深く理解・把握すること、また、その測定方法等に関する技術を習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点						
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	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験：ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ポアソン比、実験における安全衛生に関する注意		構造用鋼材の力学特性について理解する。	
		2週	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験：ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ポアソン比、実験における安全衛生に関する注意		構造用鋼材の力学特性について理解する。	
		3週	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験：ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ポアソン比、実験における安全衛生に関する注意		構造用鋼材の力学特性について理解する。	
		4週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験：はりの支点反力、曲げモーメントの影響線		はりに関する各種影響線について理解する。	
		5週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験：はりの支点反力、曲げモーメントの影響線		はりに関する各種影響線について理解する。	
		6週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験：はりの支点反力、曲げモーメントの影響線		はりに関する各種影響線について理解する。	
		7週	トラスの部材応力の測定：トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動		トラス構造の力学的特徴を理解し、部材応力などを求めることができる。	
		8週	トラスの部材応力の測定：トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動		トラス構造の力学的特徴を理解し、部材応力などを求めることができる。	
	2ndQ	9週	トラスの部材応力の測定：トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動		トラス構造の力学的特徴を理解し、部材応力などを求めることができる。	
		10週	ラーメン部材の部材応力の測定：ラーメンの曲げモーメント、ラーメン構造物の変形特性		ラーメン構造の力学的特徴を理解し、部材力などを求めることができる。	
		11週	ラーメン部材の部材応力の測定：ラーメンの曲げモーメント、ラーメン構造物の変形特性		ラーメン構造の力学的特徴を理解し、部材力などを求めることができる。	
		12週	ラーメン部材の部材応力の測定：ラーメンの曲げモーメント、ラーメン構造物の変形特性		ラーメン構造の力学的特徴を理解し、部材力などを求めることができる。	

		13週	柱の座屈：柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し、座屈荷重を求めることができる。
		14週	柱の座屈：柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し、座屈荷重を求めることができる。
		15週	柱の座屈：柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し、座屈荷重を求めることができる。
		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)	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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
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】	各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

評価割合

	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	75	25	100
専門的能力	75	25	100