

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	構造力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0110		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: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「構造力学を学ぶ〔基礎編〕」米田昌弘 (森北出版) / 「構造力学問題集〔第2版〕」赤木知之・色部誠 (森北出版)				
担当教員	辻野 和彦				
到達目標					
(1) 就職試験や専攻科入学試験・大学編入学試験に出題される基本的問題の解法を理解できること。					
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		影響線、断面の諸量応力、たわみ、短柱・長柱に関する応用問題を解くことができる。	影響線、断面の諸量応力、たわみ、短柱・長柱に関する基本問題を解くことができる。	影響線、断面の諸量応力、たわみ、短柱・長柱に関する基本問題を解くことができない。	
評価項目2		本科目に関する専門用語をしっかりと理解している。	本科目に関する専門用語を概ね理解している。	本科目に関する専門用語を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	物理学における静力学の一般原理を応用して、橋梁やビルなどの各種構造物が外力の作用を受けた場合の内部応力や変形を求める学問が構造力学である。構造力学Ⅱは、2年で学んだ構造力学Ⅰを基礎とし、4年で学ぶ構造力学Ⅲ、さらに4年と5年で学ぶ構造物設計法の基礎となる重要な科目である。力学の基礎理論の習得とともに、それを実構造物の設計計算へと応用できる能力を身につける。				
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を行う。板書をノートに写す時間を設けるのでしっかりとノート作りをすること。講義では理解しにくい現象については簡易な模型を用いて説明し、柔軟な解析力を身につけさせるため演習の時間を多くとる。複雑な計算問題もあるので関数機能付き電卓を用意しておくこと。				
注意点	【参考書】 「公務員試験にでる構造力学」米田昌弘 (森北出版) 「構造力学〔上〕」崎元達郎 (森北出版) 【関連科目】 構造力学Ⅰ (本科2年)、構造力学Ⅲ (本科4年)、環境都市工学設計製図Ⅰ (本科4年)、鋼構造学 (本科5年)、構造デザイン (本科5年) 【合格基準】 成績評価で60%以上を合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	影響線 (4・5章)	影響線の概念を理解する。	
		2週	影響線 (4・5章)	はりの影響線の描き方を理解する。	
		3週	影響線 (4・5章)	トラスの影響線の描き方を理解する。	
		4週	影響線 (4・5章)	影響線の利用法を理解する。	
		5週	断面の諸量 (6章)	断面1次モーメントの計算方法を理解する。	
		6週	断面の諸量 (6章)	図心の計算方法を理解する。	
		7週	断面の諸量 (6章)	断面2次モーメントの計算方法を理解する。	
		8週	断面の諸量 (6章)	図心に関する断面2次モーメントの計算方法を理解する。	
	2ndQ	9週	中間試験	影響線、断面の諸量に関する範囲	
		10週	断面の応力度 (7章)	応力度とひずみ度の計算方法を理解する。	
		11週	断面の応力度 (7章)	安全率の計算方法を理解する。	
		12週	断面の応力度 (7章)	温度応力の計算方法を理解する。	
		13週	断面の応力度 (7章)	リベットと合成材の計算方法を理解する。	
		14週	断面の応力度 (7章)	はりの曲げ応力度の計算方法を理解する。	
		15週	断面の応力度 (7章)	はりの曲げに伴うせん断応力度の計算方法を理解する。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	たわみ (8章)	たわみの原理と公式	
		2週	たわみ (8章)	2階の微分方程式による解法の計算方法を理解する。	
		3週	たわみ (8章)	4階の微分方程式による解法の計算方法を理解する。	
		4週	たわみ (8章)	弾性荷重法の計算方法を理解する。	
		5週	たわみ (8章)	各種解法の演習を行い計算方法を理解する。	
		6週	たわみ (8章)	各種解法の演習を行い計算方法を理解する。	
		7週	たわみ (8章)	各種解法の演習を行い計算方法を理解する。	
		8週	中間試験	はりのたわみに関する範囲	
	4thQ	9週	柱 (9章)	短柱の偏心の計算方法を理解する。	
		10週	柱 (9章)	核点と核の計算方法を理解する。	
		11週	柱 (9章)	オイラーの座屈公式の計算方法を理解する。	
		12週	柱 (9章)	長柱の座屈の計算方法を理解する。	
		13週	柱 (9章)	設計への適用の計算方法を理解する。	

	14週	不静定構造物（10章）	不静定構造物の解法の計算方法を理解する。
	15週	まとめ	1年間の学習内容を総括する。
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	前5,前6
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	前7,前8
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4	前4,後1,後2,後4,後5,後6,後7
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	前3
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	前3,前4,後12,後13
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	前1,前2,前3
				影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4	前2,前3,前4
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	後6,後13
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4	前10,前11,前12,前13
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	4	前13,前14,前15
				はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4	後1,後2,後3
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	後9,後10,後11
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	前3,後14
重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4	後14				
応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4	後14				

評価割合

	中間試験	期末試験	ホームワーク	クイズ		その他	合計
総合評価割合	35	35	15	15	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	35	15	15	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0