

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	構造力学演習
科目基礎情報					
科目番号	0050	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	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	3		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	配布資料				
担当教員	宮崎 靖大				
到達目標					
(科目コード: 51916, 英語名: Practice for Structural Mechanics) (授業計画の週は回と読替えること) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下に示す。 ① 静定梁の支点反力と断面力の算出方法を身に付ける。評価の重み: 20%, 学習・教育到達目標との関連(c1) ② 静定梁の断面力図の描き方を身に付ける。評価の重み: 20%, 学習・教育到達目標との関連(c1) ③ 構造材料の力学的性質を身に付ける。評価の重み: 20%, 学習・教育到達目標との関連(c1) ④ 静定トラスの反力と部材力の算出方法を身に付ける。評価の重み: 20%, 学習・教育到達目標との関連(c1) ⑤ 静定構造物の影響線の描き方を身に付ける。評価の重み: 20%, 学習・教育到達目標との関連(c1)					
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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	静定梁の支点反力と断面力の算出方法を詳細に身に付けている。	静定梁の支点反力と断面力の算出方法を身に付けている。	静定梁の支点反力と断面力の算出方法を概ね理解している。	左記に達していない	
評価項目2	静定梁の断面力図の描き方を詳細に身に付けている。	静定梁の断面力図の描き方を身に付けている。	静定梁の断面力図の描き方を概ね理解している。	左記に達していない	
評価項目3	構造材料の力学的性質を詳細に理解している。	構造材料の力学的性質を理解している。	構造材料の力学的性質を概ね理解している。	左記に達していない	
評価項目4	静定トラスの反力と部材力の算出方法を詳細に身に付けている。	静定トラスの反力と部材力の算出方法を身に付けている。	静定トラスの反力と部材力の算出方法を概ね身に付けている。	左記に達していない	
評価項目5	静定構造物の影響線の描き方を詳細に身に付けている。	静定構造物の影響線の描き方を身に付けている。	静定構造物の影響線の描き方を概ね身に付けている。	左記に達していない	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造力学演習では、材料力学および構造力学Iの前半の内容に関する演習を行う。				
授業の進め方・方法	材料力学および構造力学の基礎および初歩的な応用に習熟する機会として、多くの問題を解く。関連する科目: 構造力学 I(本年度履修), 材料力学(前年度履修), 構造力学 IIA(次年度履修), 構造力学 IIB(次年度履修)				
注意点	構造力学の問題が上手く解けるかどうかは、どれだけ多くの問題を自分で解いたかという点にかかっている。この授業を通して多くの問題を解き、構造力学の問題を解くことに慣れて欲しい。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	力の性質とモーメント	左記の内容を理解する	
		2週	力のつり合い	左記の内容を理解する	
		3週	静定梁の支点反力と断面力(1)	左記の内容を理解する	
		4週	静定梁の支点反力と断面力(2)	左記の内容を理解する	
		5週	静定梁の断面力図(1)	左記の内容を理解する	
		6週	静定梁の断面力図(2)	左記の内容を理解する	
		7週	後期中間試験		
	4thQ	8週	構造材料の力学的性質(1)	左記の内容を理解する	
		9週	構造材料の力学的性質(2)	左記の内容を理解する	
		10週	静定トラスの反力と部材力(1)	左記の内容を理解する	
		11週	静定トラスの反力と部材力(2)	左記の内容を理解する	
		12週	影響線(1)	左記の内容を理解する	
		13週	影響線(2)	左記の内容を理解する	
		14週	影響線(3)	左記の内容を理解する	
		15週	静定トラスの反力と部材力および影響線のまとめ	左記の内容を理解する	
		16週	後期末試験 17週: 試験解説		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後11,後13,後14

				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後11,後13,後14
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後11,後13,後14
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	後6,後7
	自然科学	物理	力学	物体に作用する力を図示することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後13,後14
力の合成と分解をすることができる。				3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後13,後14	
剛体における力のつり合いに関する計算ができる。				3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後13,後14	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	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	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	後11,後12
				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	後11,後12
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	後13,後14
				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	後13,後14
				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4,後5,後6,後7
				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	後9,後10
				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	後4
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4	後4
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4	後9
軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	後9				
評価割合						
				試験	その他の試験	合計
総合評価割合				70	30	100
基礎的能力				20	10	30
専門的能力				50	20	70