

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	構造力学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	43228			科目区分	専門 / 選択必修6		
授業形態	講義			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	「構造力学」 後藤芳顕ら (SBN-13,978-476518130)						
担当教員	忠 和男						
到達目標							
(ア) 断面1次モーメントを正しく理解し、平面図形の図心が計算できる。 (イ) 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正しく理解し、それらを計算できる。 (ウ) はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、正しく理解したわみやたわみ角を計算できる。 (エ) はりのたわみやたわみ角を弾性荷重法を用いて、正しく理解し、たわみやたわみ角を計算できる。 (オ) トラス構造物が静定か静定でないか、判断し支点反力を求めることができる。 (カ) トラス構造物の断面力（軸力）を節点法を用いて、軸力を計算することができる。 (キ) トラス構造物の断面力（軸力）を断面法を用いて、軸力を計算することができる。 (ク) はりなどの断面力の影響線を求めることができ、求めた影響線を利用して断面力が求められること。							
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 トラス構造物の断面力を接点法や断面法を用いて断面力を求める手法について学ぶ。		トラス構造物の断面力を接点法や断面法を用いて断面力を求めることができる。		トラス構造物の断面力を接点法や断面法を用いて断面力を求めることが理解できる。		トラス構造物の断面力を接点法や断面法を用いて断面力を求めることが理解できない。	
評価項目2 種々の静定はり構造物における反力や断面力に関する影響線の求め方を学ぶ。さらに、影響線を用いて、断面力や反力を求める手法についても学ぶ。		種々の静定はり構造物における反力や断面力に関する影響線の求め方を十分に理解し、さらに、影響線を用いて、断面力や反力を求めることができる。		種々の静定はり構造物における反力や断面力に関する影響線の求め方を十分に理解し、さらに、影響線を用いて、断面力や反力を求めることが理解できる。		種々の静定はり構造物における反力や断面力に関する影響線の求め方を十分に理解し、さらに、影響線を用いて、断面力や反力を求めることが理解できない。	
評価項目3 平面図形における性質を表す、断面1次モーメントや断面2次モーメントの求め方について学ぶ		平面図形における性質を表す、断面1次モーメントや断面2次モーメントの求め方について十分に理解し、これらの諸量を求めることができる。		平面図形における性質を表す、断面1次モーメントや断面2次モーメントの求め方について十分に理解し、これらの諸量を求めることが理解できる。		平面図形における性質を表す、断面1次モーメントや断面2次モーメントの求め方について十分に理解し、これらの諸量を求めることが理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要		構造力学ⅡBでは、静的な力の釣り合いを基礎として、はりやトラス構造物に発生する反力や構造物内部に働く力（断面力）について学ぶ。また、はり構造物などにおける影響線の意義と影響線の図化についても学ぶ。さらに、平面図形の特性を示す断面諸量の求め方についても理解できることを目標とする。さらに、構造力学ⅡBでは、構造力学ⅡA、構造力学Ⅰを基礎として、はりの設計などで広く応用されている影響線の求め方と影響線の意義について理解すること、また、トラス構造物の軸力を求める節点法と断面法との2つの手法を理解し、これらの方法を十分に理解し、軸力を求められることを目標とする。					
授業の進め方・方法		授業の進め方と内容としては、構造力学ⅠおよびⅡAで学んだことを基礎として、はり構造物のたわみの求め方を理解し計算できるようにする。さらに、はり構造物の影響線を求められるようにする。続いて、トラス構造物の軸力に解法に用いる節点法と断面法との2つの方法を理解し、トラスの軸力が求められるようにす。続いて、次年度に必要な断面諸量について求められるようにする。					
注意点		・はりのたわみの求め方及びはりの影響線については、構造力学Ⅰおよび構造力学ⅡAの内容が十分に理解されていること。					
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		
後期	3rdQ	1週	平面図形の断面1次モーメントの算出方法と断面1次モーメントの意義を学び、断面1次モーメントを理解し、図心が計算できる。		断面1次モーメントを正しく理解し、平面図形の図心が計算できる。		
		2週	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。		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正しく理解し、それらを計算できる。		
		3週	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。		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週	はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、たわみやたわみ角を計算できる。		はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、正しく理解したわみやたわみ角を計算できる。		
		5週	はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、たわみやたわみ角を計算できる。		はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、正しく理解し、たわみやたわみ角を計算できる。		
		6週	はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、たわみやたわみ角を計算できる。		はりのたわみやたわみ角を微分方程式を用いて、正しく理解し、たわみやたわみ角を計算できる。		
		7週	はりのたわみやたわみ角を弾性荷重法を用いて、たわみやたわみ角を計算できる。		はりのたわみやたわみ角を弾性荷重法を用いて、正しく理解し、たわみやたわみ角を計算できる。		
		8週	はりのたわみやたわみ角を弾性荷重法を用いて、たわみやたわみ角を計算できる。		はりのたわみやたわみ角を弾性荷重法を用いて、正しく理解し、たわみやたわみ角を計算できる。		
	4thQ	9週	トラス構造物が静定か静定でないか、判断し支点反力を求めることを学ぶ。		トラス構造物が静定か静定でないか、判断し支点反力を求めることができる。		
		10週	トラス構造物の断面力（軸力）を節点法を用いて、軸力を計算する方法を学ぶ。		トラス構造物の断面力（軸力）を節点法を用いて、軸力を計算することができる。		
		11週	トラス構造物の断面力（軸力）を断面法を用いて、軸力を計算する方法を学ぶ。		トラス構造物の断面力（軸力）を断面法を用いて、軸力を計算することができる。		

		12週	トラス構造物の断面力（軸力）を断面法を用いて、軸力を計算する方法を学ぶ。	トラス構造物の断面力（軸力）を断面法を用いて、軸力を計算することができる。
		13週	はりの支点反力や断面力の影響線の求め方の理解でき、求めた影響線の利用方法を学ぶ。	はりの支点反力や断面力の影響線を求めることができ、求めた影響線を利用して断面力が求められること。
		14週	はりの支点反力や断面力の影響線の求め方の理解でき、求めた影響線の利用方法を学ぶ。	はりなどの断面力の影響線を求めることができ、求めた影響線を利用して断面力が求められること。
		15週	総まとめ	はりのたわみやたわみ角、はりの影響線、トラスの部材力、平面図形の図心、断面1次モーメント、断面2次モーメントの計算ができる。
		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
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。	3	後1,後15
				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。	3	後1,後2,後3,後15
				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。	3	後9,後10,後11,後12,後15
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	3	後13,後14,後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。	3	後4,後5,後6,後7,後8

評価割合

	定期試験	中間試験	小テスト	課題	合計
総合評価割合	40	25	15	20	100
専門的能力	40	25	15	20	100