

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造力学 I B
科目基礎情報					
科目番号	43206		科目区分	専門 / 選択	
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	後期		週時間数	4	
教科書/教材	「構造力学」 後藤芳顯ら (ISBN-13: 978-4765518130)				
担当教員	忠 和男				
到達目標					
<p>(ア)平面図形の図心の位置、断面1次モーメント、2次モーメントが計算できる。 (イ)はりの断面に生じる垂直応力度とせん断応力度が計算できる。 (ウ)はり内部の応力状態をモールの応力円で表し、主応力とその方向を求めることができる。 (エ)たわみの微分方程式を解いて、はりの変形を求めることができる。 (オ)共役ばり法を用いて、はりの変形を求める計算方法が理解できる。 (カ)仮想仕事の原理によって、はり、骨組構造物あるいはトラス構造物の変形の計算手法が理解できる。</p>					
ループリック					
	最低限の到達レベルの目安(可)	標準的な到達レベルの目安	理想的な到達レベルの目安		
評価項目(1) 平面図形の図心の位置、断面1次モーメント、2次モーメントが計算できる。また、はりの断面に生じる垂直応力度とせん断応力度が計算できる。さらに、はり内部の応力状態をモールの応力円で表し、主応力とその方向を求めることができる。	平面図形の図心の位置、断面1次モーメント、2次モーメントが計算できる。	はりの断面に生じる垂直応力度とせん断応力度が計算できる。	はり内部の応力状態をモールの応力円で表し、主応力とその方向を求めることができる。		
評価項目(2) たわみの微分方程式を解いて、はりの変形を求めることができる。また、共役ばり法を用いて、はりの変形を求める計算方法が理解できる。	たわみの微分方程式を解いて、はりの変形を求めることができる。	共役ばり法を用いて、はりの変形を求める計算方法が理解できる。	はりの変形をたわみの微分方程式あるいは共役ばり法のいずれの方法でもはりのたわみが計算できる。		
評価項目(3) 仮想仕事の原理によって、はり、骨組構造物あるいはトラス構造物の変形の計算手法が理解できる。	仮想仕事の原理が理解できる。	はり、骨組構造物およびトラス構造物に関する変形の計算手法が理解できる。	はり、骨組構造物およびトラス構造物に関する変形が計算できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造力学 I Bでは、構造力学IAより複雑な構造物に対する計算法を学ぶ。構造物の形状、荷重の種類、境界条件が複雑に組み合わされた場合の静定構造物の反力や断面力の計算法を理解する。さらに、部材内部の応力状態を計算するために必要な断面の幾何学的性質を表す物理量を求めるための方法を理解し、それらを用いてはり断面内の応力度を求める方法について学ぶ。構造物の設計には断面力と変形の計算が不可欠である。特に、はりの変形の計算法については、微分方程式を用いる理論的な解析方法を基礎とし、それに基づく簡易法(共役ばり法)について理解する。さらに、仮想仕事の原理を基にして解法の理論を学び、はりの変形の計算法が理解できることを目指している。				
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		
後期	3rdQ	1週	構造材料の力学的性質(材料特性、フックの法則)	幾何形状、力のつり合い、フックの法則との関連性が理解できる。	
		2週	構造材料の力学的性質(材料特性、フックの法則)	幾何形状、力のつり合い、フックの法則との関連性が理解でき、これに関係する問題が解ける。	
		3週	断面の幾何学的性質(図心、断面1次モーメント、断面2次モーメント)	断面の幾何学的性質(図心、断面1次モーメント、断面2次モーメント)の意味が理解できる。	
		4週	断面の幾何学的性質(図心、断面1次モーメント、断面2次モーメント)	断面の幾何学的性質(図心、断面1次モーメント、断面2次モーメント)を知り、これらの数値を求めることができる。	
		5週	はり断面の応力度の計算(垂直応力度、せん断応力度)	はり断面の応力度(垂直応力度、せん断応力度)の求め方が理解できる。	
		6週	はり断面の応力度の計算(垂直応力度、せん断応力度)	はり断面の応力度(垂直応力度、せん断応力度)の求め方が理解でき、各々の応力度の計算ができる。	
		7週	平面応力状態に関するモールの応力円(主応力の大きさと主応力の方向の算定)	平面応力状態に関するモールの応力円(主応力の大きさと主応力の方向の算定)の意味が理解できる。	
		8週	平面応力状態に関するモールの応力円(主応力の大きさと主応力の方向の算定)	平面応力状態に関するモールの応力円を用いて主応力の大きさと主応力の方向の算定ができる。	
	4thQ	9週	はり断面の平面応力状態(主応力と主方向)	はり断面の平面応力状態(主応力と主方向)の意味が理解できる。	
		10週	はり断面の平面応力状態(主応力と主方向)	はり断面の平面応力状態における主応力と主方向の算定ができる。	
		11週	たわみの微分方程式を用いたはりのたわみの計算手法	たわみの微分方程式を用いたはりのたわみが算定法が理解できる。	
		12週	たわみの微分方程式を用いたはりのたわみの計算手法	たわみの微分方程式を用いたはりのたわみの算定ができる。	
		13週	共役ばり法(弾性荷重法)によるはりのたわみの計算手法	共役ばり法(弾性荷重法)によるはりのたわみの計算手法が理解できる。	

		14週	共役ばり法（弾性荷重法）によるはりのたわみの計算手法	共役ばり法（弾性荷重法）によるはりのたわみの算定ができる。
		15週	仮想仕事の原理：内力仕事と外力仕事	仮想仕事の原理による内力仕事と外力仕事との関連性が理解できる。
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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