舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	構造力学Ⅱ A
科目基礎情報					
科目番号	0164		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建設システム工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	崎元達郎著「構造力学 静定編(上)」森北出版。				
担当教員	高谷 富也				
到達目標					
<p>1 力の定義, 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。</p> <p>2 断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 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。</p> <p>3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて, その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し, たわみやたわみ角を計算できる。</p>					
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		力の定義, 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。	力の定義, 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。	力の定義, 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ず, またそれらを計算できない。	
評価項目2		断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し, 他人に説明できるとともに, それらを計算できる。	断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 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1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解できず, それらを計算できない。	
評価項目3		はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて, その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し, 他人に説明できるとともに, たわみやたわみ角を計算できる。	はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて, その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し, たわみやたわみ角を計算できる。	はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて, その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解できず, たわみやたわみ角を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 構造物を設計する際に必要となる構造物材料の力学的性質や構造物の変形や内部に働く応力について学ぶ。静定ばりのたわみを求める幾つかの方法および圧縮力を受ける柱の座屈荷重算定法の理解にある。次いで, 絶対最大曲げモーメントの生じる位置とその大きさについて学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法・学習方法】 講義と演習を中心に授業を進める。また, 理解を深めるために, 適宜レポート課題を課す。講義の進捗に応じて資料を下記サイトにてアップロード配布する。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は2回実施する。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験(70%)および演習等の評価(30%, 自筆ノートのチェックを含む)により評価する。上記の到達目標の各項目について, 理解や計算の到達度を評価基準とする。 【備考】 授業の関係資料や演習問題等は, http://w3.maizuru-ct.ac.jp/ にて公開する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階(A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明, 構造材料の力学的性質を知ろう ・応力度	1 力の定義, 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。	
		2週	構造材料の力学的性質を知ろう ・ひずみ度	1 力の定義, 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。	
		3週	構造材料の力学的性質を知ろう ・フックの法則を思い出そう	1 力の定義, 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週	はりの内部に働く応力の状態を知ろう ・断面の幾何学的性質(断面1次モーメント)	2 断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 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。	
		5週	はりの内部に働く応力の状態を知ろう ・断面の幾何学的性質(断面2次モーメント)	2 断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 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。	
		6週	もっと立ち入った応力の話	2 断面1次モーメント, 断面2次モーメントを理解し, 図心, 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。	

2ndQ	7週	モーさんが考えた応力状態を説明するための円	2 断面1次モーメント、断面2次モーメントを理解し、 、 図心、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。
	8週	前期中間試験	
	9週	第1週から第6週までの復習（前期中間試験の答案用紙返却と解説）	1 力の定義、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。 ②断面1次モーメント、断面2次モーメントを理解し、 、 図心、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。
	10週	はりがたわみ過ぎると怖い	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	11週	たわみ、たわみ角、たわみ曲線	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	12週	微分方程式による解法	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	13週	モールの定理、弾性荷重法	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	14週	共役ばり法	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	15週	モールの定理、弾性荷重法、共役ばり法演習	3 はりのたわみの微分方程式や弾性荷重法を用いて、 、 その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、 、 たわみやたわみ角を計算できる。
	16週	前期末試験 前期末試験返却、到達度確認	

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4,前5,前9
			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4,前5,前9
			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1,前2,前3,前6,前7,前9
			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9
			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	前10,前11,前12,前13,前14,前15
	建築系分野 構造	断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	前4,前5,前9	
		断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	4	前5,前9	
		弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の関係を説明でき、それらを計算できる。	4	前6,前7,前9	
		曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。	4	前6,前7,前9	
		はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	4	前7,前9	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0