

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	構造力学Ⅱ A
科目基礎情報					
科目番号	0019		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	玉田 和也編著「図説わかる土木構造力学」(学芸出版社)				
担当教員	玉田 和也				
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、他人に説明でき、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变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の理解にある。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・授業は、講義と演習を中心に授業を進める。 ・理解を深めるために、適宜レポート課題を課す。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに取ること。 ・パワーポイント、動画での解説についても、メモを取ること。 ・練習問題を復習として取り組むこと。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は90分とする。 定期試験 (70%) および演習等の評価 (30%) により評価する。上記の到達目標への到達度を評価基準とする。 【備考】 定規、電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-222) 内線電話 8983 e-mail: tamada アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 ・応力とひずみ	1	
		2週	断面諸量 ・断面1次モーメント	2	
		3週	断面諸量 ・断面2次モーメント	2	
		4週	断面諸量 ・断面係数	2	
		5週	はりの応力 ・軸応力 ・曲げ応力	2	
		6週	はりの応力 ・曲げ応力 ・せん断応力	2	

2ndQ	7週	組立断面梁の応力 ・2軸対称断面 ・非対称断面	2
	8週	中間試験	1, 2
	9週	構造物の変形 ・変形, 変位, たわみ ・3つの計算方法	3
	10週	微分方程式を用いる方法 ・計算上の仮定 ・境界条件	3
	11週	微分方程式を用いる方法 ・等分布荷重が作用する梁	3
	12週	微分方程式を用いる方法 ・等分布荷重が作用する梁	3
	13週	微分方程式を用いる方法 ・集中荷重が作用する梁	3
	14週	弾性荷重法 ・共役梁 ・弾性荷重法による解法	3
	15週	梁のたわみ, たわみ角の計算演習	3
16週	(15週の後に期末試験を実施) 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。	3	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。	3	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。	3	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。	3	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。	3	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。	3	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2次半径などの断面諸量を計算できる。	3	前5,前9	
		弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の間関係を説明でき、それらを計算できる。	3	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。	3	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。	3	前7,前9	

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	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