

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	構造力学 I B	
科目基礎情報						
科目番号	0015	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	2			
開設期	後期	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 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。</p> <p>② トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できる。</p> <p>③ はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解している。</p> <p>④ 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。</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	各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。また, 他人にも解説ができる。	各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。	各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解しておらず, 計算もできない。			
評価項目2	トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できる。また, 他人にも解説ができる。	トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できる。	トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できない。			
評価項目3	はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解している。また, 他人にも解説ができる。	はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解している。	はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解していない。			
評価項目4	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。また, 他人にも解説ができる。	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。	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ない。			
学科の到達目標項目との関係						
(B)						
教育方法等						
概要	静力学の初歩として, 力や変形を自分で感じ取ることができる能力を養い, 力の関係を抽象化した「自由物体のつり合い」の考え方を習得し, 演習によって理解を深める。					
授業の進め方・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。 定期試験 (80%) および演習等の評価 (20%, 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。					
注意点	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。 研究室 A棟2階 (A-216) 内線電話 8988 e-mail: takatani@attマーク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			
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明, 構造物を作るために必要なこと	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。		
		2週	構造物を作るために必要なこと (単純ばり) ・断面力の図化 (N-図, Q-図, M-図)	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。		
		3週	構造物を作るために必要なこと (片持ちばり) ・断面力の図化 (N-図, Q-図, M-図)	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。		
		4週	構造物を作るために必要なこと (ゲルバーばり) ・断面力の変化を表す図の性質	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。		
		5週	これまでの復習と演習 (その1)	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力 (応力) (軸力, せん断力, 曲げモーメント), 断面力図 (応力図) について理解し, 計算できる。		
		6週	鉄橋に働く力を求める (トラス)	② トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できる。		
		7週	鉄橋に働く力を求める (トラス) ・鉄橋の部材に働く力を求める	② トラスの種類, 安定性を説明でき, 節点法や断面法 (切断法) を用いて, トラスの部材力を計算できる。		
		8週	★後期中間試験			

4thQ	9週	第1週から第7週までの復習（後期中間試験の答案用紙返却と解説）	① 各静定ばりの断面に作用する内力としての断面力（応力）（軸力、せん断力、曲げモーメント）、断面力図（応力図）について理解し、計算できる。 ② トラスの種類、安定性を説明でき、節点法や断面法（切断法）を用いて、トラスの部材力を計算できる。
	10週	鉄橋に働く力を求める（トラス） ・1点に多くの部材が集まると簡単に解けない	② トラスの種類、安定性を説明でき、節点法や断面法（切断法）を用いて、トラスの部材力を計算できる。
	11週	これまでの復習と演習（その2）	② トラスの種類、安定性を説明でき、節点法や断面法（切断法）を用いて、トラスの部材力を計算できる。
	12週	影響線って何ですか？ ・荷重と構造物の内部に働く力の関係影響線って何ですか？ ・反力の影響線	③ はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解している。
	13週	影響線って何ですか？ ・荷重と構造物の内部に働く力の関係影響線って何ですか？ ・せん断力・曲げモーメントの影響線	③ はりに作用する移動荷重やはりの支点反力や断面力の影響線について理解している。
	14週	影響線って何ですか？ ・影響線のどこが便利（直接荷重、間接荷重）	④ 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。
	15週	影響線って何ですか？ ・トラスの部材の影響線が描ければ一人前	④ 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。
	16週	★後期期末試験 後期期末試験返却、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	構造物の種類やその安定について理解している。	3	
			構造物に作用する荷重の種類について理解している。	3	
			静定構造物を支える支点や対応する反力を理解し、それらを力のつり合いより計算できる。	3	
			はりの支点の種類、対応する支点反力を理解し、はりの種類やその安定性について説明できる。	3	
			はりに作用する外力としての荷重の種類を理解している。	3	
			はりの断面力と荷重の相互関係を理解している。	3	
			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。	3	
			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	
			節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	3	
			影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	3	
	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。	3			
	ラーメンやその種類について理解している。	3			
	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。	3			
	建築系分野 構造	骨組構造物の種類やその安定・不安定について理解している。	3		
		トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	3		
		節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	3		
		はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	3		
		はりに作用する外力としての荷重の種類を理解している。	3		
		はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	3		
		単純ばりの応力を計算し、応力図を描くことができる。	3		
片持ちばりの応力を計算し、応力図を描くことができる。		3			
ラーメンやその種類について説明できる。		3			
ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。		3			

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	80	0	0	5	15	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	5	15	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0