

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	構造力学 1
科目基礎情報					
科目番号	1813C02		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	建設コース		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	構造力学第2版・新装版 上 静定編 (森北出版)				
担当教員	井上 貴文				
到達目標					
1 静定ラーメンの支点反力や断面力を求めることができ、断面力図を描くことができる。 2 静定ばりの影響線を描くことができる。 3 静定トラスにおいて、支点反力や部材力を求めることができ、影響線を描くことができる。 4 フックの法則や応力とひずみを用いた計算ができる。 5 断面2次モーメントなどの断面諸量に関する計算ができる。					
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	最低限の到達レベルの目安(可)		
到達目標1	静定ラーメンの支点反力や断面力を求めることができ、断面力図が正確に描くことができる。	静定ラーメンの支点反力や断面力を求めることがほぼでき、断面力図の形を描くことができる。	静定ラーメンの支点反力や断面力を求めることがほぼでき、断面力図の描き方が理解できる。		
到達目標2	静定ばりの影響線を正確に描くことができる。	静定ばりの影響線の形を描くことができる。	静定ばりの影響線の描き方が理解できる。		
到達目標3	静定トラスにおいて、支点反力や部材力を求めることができ、影響線を正確に描くことができる。	静定トラスにおいて、支点反力や部材力をほぼ求めることができ、影響線の形を描くことができる。	静定トラスにおいて、支点反力や部材力を求めることができ、影響線の描き方が理解できる。		
到達目標4	フックの法則や応力とひずみを用いて、部材ののびや軸力を正確に求めることができる。	フックの法則や応力とひずみを用いて、部材ののびや軸力をほぼ求めることができる。	フックの法則や応力とひずみを用いて、部材ののびや軸力を求める方法が理解できる。		
到達目標5	断面2次モーメントなどの断面諸量に関する計算が正確にできる。	断面2次モーメントなどの断面諸量に関する計算がほぼできる。	断面2次モーメントなどの断面諸量に関する計算の方法が理解できる。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 B-3 学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	本講義は2年次の構造力学基礎の続編です。まず、応力とひずみなどの概念や断面2次モーメントなどの断面諸量の計算方法について学習します。さらに、はりやトラス、ラーメンなど実際の構造物をモデル化した構造を対象とした断面力などの考え方や計算方法について学習します。理解を深めてもらうために、授業中に演習なども実施する予定です。				
授業の進め方・方法	授業は基本的に板書中心で行います。教科書に掲載されていない内容を説明することもあるので、板書した内容はきちんとノートに書くようにしてください。				
注意点	授業では出来るだけ例題を多く解説し、必要に応じて演習問題を宿題として出題します。例題や宿題は、紙と鉛筆を使って自分の頭で十分に考えながら解答し、内容の理解に努めてください。計算量が増えてくるので、間違えないようにきちんと丁寧に式変形などをしてください。				
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 checked="" 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	静定ラーメンの断面力図		静定ラーメンの種類を理解し、支点反力と断面力を求めることができる。
		2週	静定ラーメンの断面力図		静定ラーメンの支点反力と断面力の計算ができ、断面力図を描くことができる。
		3週	静定ラーメンの断面力図		静定ラーメンの支点反力と断面力の計算ができ、断面力図を描くことができる。
		4週	静定ばりの影響線		静定ばりの影響線の関数を算出でき、影響線を描くことができる。
		5週	静定ばりの影響線		静定ばりの影響線の関数を算出でき、影響線を描くことができる。
		6週	静定ばりの影響線		静定ばりの影響線の関数を算出でき、影響線を描くことができる。
		7週	静定ばりの影響線		影響線値を用いて静定ばりの支点反力や断面力を計算できる。
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	静定トラスの部材力		トラスの種類や安定・不安定について理解できる。
		10週	静定トラスの部材力		節点法を用いて静定トラスの部材力を求めることができる。
		11週	静定トラスの部材力		節点法を用いて静定トラスの部材力を求めることができる。
		12週	静定トラスの部材力		節点法を用いて静定トラスの部材力を求めることができる。
		13週	静定トラスの部材力		断面法を用いて静定トラスの部材力を求めることができる。
		14週	静定トラスの部材力		断面法を用いて静定トラスの部材力を求めることができる。

		15週	前期末試験	
		16週	答案返却	
後期	3rdQ	1週	静定トラスの影響線	静定トラスの影響線を描くことができる。
		2週	静定トラスの影響線	静定トラスの影響線を描くことができる。
		3週	静定トラスの影響線	静定トラスの影響線を描くことができる。
		4週	応力とひずみ	応力やひずみ、弾性係数、ポアソン比について理解できる。
		5週	応力とひずみ	応力-ひずみ線図や線膨張係数について理解できる。
		6週	応力とひずみ	フックの法則や応力とひずみの概念を用いて、部材の伸びや軸力などを求めることができる。
		7週	応力とひずみ	フックの法則や応力とひずみの概念を用いて、部材の伸びや軸力などを求めることができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	断面諸量	はりの曲げ応力や中立軸について理解できる。
		10週	断面諸量	断面1次モーメントや図心について理解でき、図心の位置を求めることができる。
		11週	断面諸量	断面2次モーメントや断面係数について理解できる。
		12週	断面諸量	単純な形状の図形の断面2次モーメントを求めることができる。
		13週	断面諸量	集合図形の断面2次モーメントを求めることができる。
		14週	断面諸量	集合図形の断面2次モーメントを求めることができる。
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却	

### 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	
				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	
				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。	4	
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	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。	4	
				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。	4	
				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	
		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			

### 評価割合

	中間・期末試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	35	0	15	0	0	50
専門的能力	35	0	15	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0