

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	固体の力学	
科目基礎情報							
科目番号	0040			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システムデザイン工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	書名:線形弾性論の基礎			著者:進藤裕英	発行所:コロナ社		
担当教員	佐藤 一志						
到達目標							
固体の力学の基本概念である、応力、ひずみ並びに構成則について説明できる。							
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		未到達レベルの目安	
応力	主応力に基づいて種々の応力状態を説明できる。			応力テンソルと主応力を説明できる。		応力テンソルが説明できない。	
ひずみ	工学ひずみとひずみテンソルを説明できる。			変位とひずみの関係を説明できる。		ひずみテンソルが説明できない。	
構成則	種々の材料の弾性率の概要を説明できる。			フックの法則を説明できる。		フックの法則を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D1 専門分野に関する工業技術を理解し、応用する能力							
教育方法等							
概要	機械や構造物の合理的な設計のために必要とされる固体の力学の基本原則となる線形弾性論について講義する。また、線形弾性論に基づくコンピュータアナリシスに関して、有限要素法を紹介する。						
授業の進め方・方法	主に講義で行う。ほぼ毎回、演習を行う。 予習：前回のまとめを振り返る 復習：演習課題の内容をノートで確認する						
注意点	代数幾何および微分積分学についての知識並びに力学の基礎知識を前提として講義を行う。 準学士過程の材料力学と連携する科目であるが、独立に学ぶことができるようにしている。 釣り合いの状態が鍵となる概念である。釣り合いの状態を意識して学習すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		この講義で取り扱う範囲を説明できる。		
		2週	応力ベクトルと応力テンソル		応力ベクトルと応力テンソルを説明できる。		
		3週	応力テンソル、Cauchyの式、指標法		Cauchyの式を説明できる。		
		4週	平衡方程式、テンソル対称性		平衡方程式を説明できる。		
		5週	応力テンソルの座標変換		応力テンソルの座標変換を説明できる。		
		6週	主応力		主応力を説明できる。		
		7週	特別な応力状態		特別な応力状態を説明できる。		
		8週	工学ひずみとひずみテンソル		工学ひずみとひずみテンソルを説明できる。		
	4thQ	9週	適合条件式、体積ひずみ、平面ひずみ状態		平面ひずみ状態を説明できる。		
		10週	構成式		フックの法則を説明できる。		
		11週	種々の材料の弾性率、弾性係数の関係		種々の材料の弾性率の概要を説明できる。		
		12週	弾性論の問題と境界条件		境界条件を説明できる。		
		13週	数値計算法		数値計算法の例を上げることができる。		
		14週	有限要素法の概要		有限要素法の概要を説明できる。		
		15週	有限要素法の計算例		有限要素法を使用する上での注意点を説明できる。		
		16週	まとめ				
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							
	演習課題		レポート		合計		
総合評価割合		60	40		100		
専門能力		60	40		100		