

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	弾塑性力学	
科目基礎情報							
科目番号	62017		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	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	2nd-Q		週時間数	4			
教科書/教材	弾塑性力学の基礎 吉田総仁著 (立教出版)						
担当教員	篠田 豊						
到達目標							
1. 結晶のすべりについて考察できる。 2. 弾塑性問題における応力やひずみを考えることができる。 3. さまざまな降伏関数, 硬化則を材料の降伏応力を評価する事ができる。							
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)	未到達レベルの目安			
評価項目1	結晶のすべり, 転位から塑性変形について考えることができる。	結晶のすべり, 転位が考察できる。	結晶のすべりを考察できる。	結晶のすべり, 転位が考察できない。			
評価項目2	弾塑性問題における応力やひずみ, はりの曲およびねじりを評価することができる。	弾塑性問題における応力やひずみはりの曲げを考える事ができる。	弾塑性問題における応力やひずみを考えることができる。	弾塑性問題における応力やひずみを考えることができない。			
評価項目3	一般的な降伏関数と様々な硬化則より, 材料の降伏応力を評価することができる。	一般的な降伏関数と降伏条件およびさまざまな硬化則がまとめることができる。	一般的な降伏関数と降伏条件をまとめることができる。	一般的な降伏関数と降伏条件をまとめることができない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第3学期開講 この講義では, 材料の降伏条件および降伏応力を求め, 部材の塑性変形がどの程度の荷重で始まるのか。また, 連続体力学において, 塑性変形をどのように扱うのかを学びます。						
授業の進め方・方法	講義を行い適宜, 課題やレポートを課します。						
注意点	弾塑性力学は, 材料力学等で学習した弾性力学と新たに学ぶ塑性力学の両方の知識が必要な学問です。そのため, 弾性力学 (材料力学) の知識および数学の知識が不足している場合は復習しておく必要があります。						
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	2ndQ	9週	ガイダンス コーシー応力テンソル	弾塑性力学の目的・意義, および学習内容の概要について説明できる。 コーシー応力テンソルを理解する。			
		10週	偏差応力テンソル 結晶性材料の塑性変形	偏差応力テンソルについて理解できる。 結晶性材料の塑性変形が理解できる。			
		11週	フォン・ミーゼスの降伏条件 せん断ひずみエネルギー説	フォン・ミーゼスの降伏条件が理解できる。 せん断ひずみエネルギー説について理解できる。			
		12週	トレスカの降伏条件 極座標系における弾性問題	トレスカの降伏条件について理解できる。 極座標系における弾性問題について理解できる。			
		13週	円筒の弾塑性問題 直交デカルト座標系における弾性力学の基礎方程式	円筒の弾塑性問題が理解できる。 直交デカルト座標系における弾性力学の基礎方程式が理解できる。			
		14週	エアリの応力関数 エネルギー原理	エアリの応力関数について理解できる。 エネルギー原理について理解できる。			
		15週	仮想仕事の原理 (1) 仮想仕事の原理 (2)	仮想仕事の原理について理解できる。 仮想仕事の原理をはりのたわみ問題に応用できる。			
		16週	最小ポテンシャルエネルギーの原理 これまでの振り返り解説	最小ポテンシャルエネルギーの原理について理解できる。			
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							
	試験	課題提出	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	40	40	0	0	0	0	80
思考・推論・創造への適用力	20	0	0	0	0	0	20
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0