

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	塑性力学		
科目基礎情報							
科目番号	0007	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	複合工学専攻 (機械工学コース)	対象学年	専1				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	(社) 日本塑性加工学会「例題で学ぶはじめての塑性力学」森北出版 (2009)						
担当教員	伊澤 悟						
到達目標							
1. 材料の塑性挙動についての理解し, 単純化した応力状態における弾塑性問題を数学モデルによって展開できる。 2. 降伏条件を理解し, 降伏条件を用いた弾塑性解析の計算ができる。							
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	未到達レベルの目安				
評価項目1	材料の弾塑性問題を単純化した数学モデルによって求める方法について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる。	材料の弾塑性問題を単純化した数学モデルによって求める方法について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。	材料の弾塑性問題を単純化した数学モデルによって求める方法について説明できず, これに関する演習問題を解くことができない。				
評価項目2	降伏条件を用いた弾塑性解析について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる。	降伏条件を用いた弾塑性解析について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる。	降伏条件を用いた弾塑性解析について説明できず, これに関する演習問題を解くことができない。				
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A)							
教育方法等							
概要	材料の弾塑性問題を簡単な数学モデルによって学ぶ。 講義は黒板, スライド, プリントを必要に応じて適宜用いて行う。						
授業の進め方・方法	授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 授業内容に応じて演習問題を課題として出し, 解答の提出を求める。						
注意点	公式の暗記や与えられた公式を使うために時間を費やすだけではなく, 問題の本質をとらえ, 自分自身で考察する工学的センスを養うプロセスこそが重要です。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	力学基礎	力学基礎を理解する			
		2週	弾塑性力学の目的	弾塑性力学の目的を理解する			
		3週	弾塑性挙動 (応力とひずみ)	弾塑性挙動 (応力とひずみ) について理解する			
		4週	塑性変形のマカニズム	塑性変形のマカニズムについて理解する			
		5週	塑性力学の応用	塑性力学の応用について理解する			
		6週	引張の弾塑性問題	引張の弾塑性問題について理解する			
		7週	曲げの弾塑性問題	曲げの弾塑性問題について理解する			
		8週	前期中間試験	これまでの範囲を理解する			
	2ndQ	9週	試験返却, 降伏条件の考え方	試験問題を理解する, 降伏条件の考え方について理解する			
		10週	降伏条件の具体化	降伏条件の具体化について理解する			
		11週	降伏曲面	降伏曲面について理解する			
		12週	弾塑性構成式の基礎	弾塑性構成式の基礎について理解する			
		13週	塑性問題の近似解放 (初等解法)	塑性問題の近似解放 (初等解法) について理解する			
		14週	塑性加工	塑性加工について理解する			
		15週	薄板の成形	薄板の成形について理解する			
		16週	定期試験	これまでの範囲を理解する			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	5		
				応力とひずみを説明できる。	5		
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について, 応力を計算できる。	5		
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	5		
			材料	引張試験の方法を理解し, 応力-ひずみ線図を説明できる。	5		
				塑性変形の起り方を説明できる。	5		
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	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0