

米子工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	弾塑性力学
科目基礎情報						
科目番号	0023		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	専攻科 生産システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	吉田総仁著, 弾塑性力学の基礎, 共立出版					
担当教員	矢壁 正樹,権田 岳					
到達目標						
本授業の到達目標は次の通りである。 1. 弾塑性力学のものづくりにおける役割を理解し, 説明が出来る。 2. 応力とひずみの力学的現象の数学的表現を理解し, 説明が出来る。 3. 具体的な弾塑性現象について理解し, 説明が出来る。						
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	弾塑性力学のものづくりにおける役割を理解し, 説明が出来る。		弾塑性力学のものづくりにおける役割をある程度理解し, 説明が出来る。		弾塑性力学のものづくりにおける役割を理解し, 説明が出来ない。	
評価項目2	応力とひずみの力学的現象の数学的表現を理解し, 説明が出来る。		応力とひずみの力学的現象の数学的表現をある程度理解し, 説明が出来る。		応力とひずみの力学的現象の数学的表現を理解し, 説明が出来ない。	
評価項目3	具体的な弾塑性現象について理解し, 説明が出来る。		具体的な弾塑性現象についてある程度理解し, 説明が出来る。		具体的な弾塑性現象について理解し, 説明が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-4 JABEE d1						
教育方法等						
概要	金属材料はものづくりにおいて絶対と言っていいほど必要となる材料である。 金属材料は弾塑性挙動を示すため, 弾塑性挙動を理解することはものづくりにおける理論的な裏付けとして大変重要な事項である。 本講義では設計者の立場からものづくりにおいて必要となる金属の弾塑性挙動について述べ, 応力あるいはひずみの力学的現象について数学的に解説する。					
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業を進める。 材料力学および関連する数学について復習するところから始め, 弾性学の基礎から講義する。 材料力学の知識を有している事が望ましいが, 無い場合でも努力次第では弾塑性力学の基礎を習得可能である。 本科目は学修単位であるため, 次のような自学自習を60時間以上行なうこと。 (1) 授業内容を理解するため, 予め用意した教科書で予習する。 (2) 授業内容の理解を深めるため, 復習を行なう。 (3) 適宜, 課題を与えるので, レポートを作成する。 (4) 定期試験の準備を行なう。					
注意点						
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	授業ガイダンス	「材料力学」および「弾塑性力学」の概要について理解し, 説明できる。		
		2週	材料力学の復習1	「材料力学」の基本的事項(引張・圧縮, せん断, 静定問題, 不静定問題)について理解し, 説明できる。		
		3週	材料力学の復習2	「材料力学」の基本的事項(曲げ, ねじり)について理解し, 説明できる。		
		4週	弾性力学の基礎1	「弾性力学の基礎」(応力テンソル, 変位-ひずみ関係式)について理解し, 説明できる。		
		5週	弾性力学の基礎2	「弾性力学の基礎」(応力の平衡方程式変, 構成関係式)について理解し, 説明できる。		
		6週	弾性力学の基礎3	「弾性力学の基礎」(ひずみの適合条件式, 境界条件式, その他)について理解し, 説明できる。		
		7週	弾性力学の基礎4	「エアーリーの応力関数」について理解し, 説明できる。		
		8週	弾性力学の基礎5	「仮想仕事の原理と最小ポテンシャルエネルギー原理」を理解し説明できる。		
	4thQ	9週	弾性力学演習	第8週までの例題演習を理解する。		
		10週	材料の弾塑性挙動	「材料の弾塑性挙動」について理解し, 説明できる。		
		11週	塑性力学の基礎1	「塑性力学の基礎」について理解できる。		
		12週	塑性力学の基礎2	「塑性力学の基礎」について理解し, 説明できる。		
		13週	塑性力学の基礎3	「繊維強化複合材料、3本棒トラスの弾塑性挙動」について理解し, 説明できる。		
		14週	弾塑性力学基礎4	「はりの曲げの弾塑性挙動」について理解し, 説明できる。		
		15週	弾塑性力学演習	第14週までの例題演習を理解する。		
		16週	期末試験			

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	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	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0