

松江工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	材料力学 1	
科目基礎情報							
科目番号		0019		科目区分		専門 / 必履修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書 伊藤勝悦 著：基礎から学べる材料力学：森北出版 / 参考書 渥美 光 監修：やさしく学べる材料力学：森北出版, 渥美 光 監修：材料力学Ⅰ：森北出版					
担当教員		高見 昭康					
到達目標							
(1) 応力とひずみの基礎を理解する。 (2) フックの法則を理解する。 (3) はりのせん断力及び曲げモーメントを理解する。							
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		応力とひずみの基礎を正しく理解できる。		応力とひずみの基礎を理解できる		応力とひずみの基礎を理解できない。	
評価項目2		フックの法則を正しく理解できる。		フックの法則を理解できる		フックの法則を理解できない。	
評価項目3		はりのせん断力及び曲げモーメントを正しく理解できる。		はりのせん断力及び曲げモーメントを理解できる		はりのせん断力及び曲げモーメントを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 M2							
教育方法等							
概要		材料力学は、機械・構造物を設計するとき、強度計算を行い、材料の選定や形をきめたりするために不可欠な基礎学問であり、簡単な機械・構造物の設計計算ができる力を身につける。講義では、以下の項目について説明する。 1. 引張, 圧縮, せん断の負荷状態での応力とひずみ 2. フックの法則 3. はりの曲げとせん断力および曲げモーメント線図					
授業の進め方・方法		到達目標の達成度は次の式で評価する。 中間試験45% + 期末試験45% + 課題・小テスト10% 中間試験では到達目標(1)(2)を期末試験では到達目標(3)についての達成度を評価する。 50%以上を合格とする。 再評価試験は期末試験終了後に1回だけ行う。さらに中間, 期末の両試験において25点以上の得点を記録し、期末試験返却日までにすべての課題をすでに提出している者とする。再評価試験において得点65点以上で合格とし、最終成績を50点とする。					
注意点		授業だけで理解できるものではありません。課題、復習を欠かさずに行うこと。 まず教科書が読むこと。 授業中は、筆記用具を持ち、分からないことをノートに記述する。 演習問題を丁寧に解く。 課題はもちろんのこと、練習問題等を積極的に解き授業の復習をする。 授業中は、電卓を使用します。必ず関数電卓を用意してください。 再評価試験受験者は、課題プリントを再試験直前に全て揃えて再提出する(受験条件)。					
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		
前期	1stQ	1週	材料力学概論 材料力学の概要, 単位		材料力学の概要, 単位を理解することができる。		
		2週	引張・圧縮・せん断1 引張・圧縮の応力とひずみ		引張・圧縮の応力とひずみを理解することができる。		
		3週	引張・圧縮・せん断2 せん断の応力とひずみ		せん断の応力とひずみを理解することができる。		
		4週	引張・圧縮・せん断3 フックの法則と弾性係数		フックの法則と弾性係数を理解することができる。		
		5週	引張・圧縮・せん断4 フックの法則と弾性係数		フックの法則と弾性係数を計算することができる。		
		6週	引張・圧縮・せん断5 材料の強度と許容応力		材料の強度と許容応力を理解することができる。		
		7週	引張・圧縮・せん断6 材料の強度と許容応力		材料の強度と許容応力を計算することができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	はりに働く荷重, 反力およびモーメント反力のつりあい式		はりに働く荷重, 反力およびモーメント反力のつりあい式を理解することができる。		
		10週	はりに働く荷重, 反力およびモーメント反力のつりあい式		はりに働く荷重, 反力およびモーメント反力のつりあい式を計算することができる。		
		11週	はりの断面に働くせん断力と曲げモーメント 集中荷重を受ける両端支持はり		集中荷重を受ける両端支持はりの断面に働くせん断力と曲げモーメントを計算することができる。		
		12週	はりの断面に働く力と力のモーメント 断面に働く集中荷重を受ける片持はり		集中荷重を受ける片持はりの断面に働くせん断力と曲げモーメントを計算することができる。		
		13週	はりの断面に働く力と力のモーメント 等分布荷重を受けるはり		等分布荷重を受けるはりの断面に働くせん断力と曲げモーメントを計算することができる。		
		14週	はりの断面に働く力と力のモーメント 演習		はりの断面に働くせん断力と曲げモーメントを計算することができる。		
		15週	期末試験				
		16週	期末試験解答およびまとめ		これまでの内容を理解することができる。		
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

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。	3	
				応力とひずみを説明できる。	3	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	3	
				許容応力と安全率を説明できる。	3	
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	3	
				はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	3	
				はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	3	
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	3	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	3	

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	40	5	45
専門的能力	50	5	55
分野横断的能力	0	0	0