

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	選択
担当教員			
三林 雅彦			
添付ファイル			

講義概要	<p>「材料力学1」に引き続き、さらに発展した内容を学ぶ。すなわち、はりのたわみや軸のねじりなどの変形解析、組合せ応力および薄肉円筒問題を扱う。また、実際の構造を考慮し実験的応力解析法について学ぶ。材料力学は機械や構造物の強度設計に必要な事柄を学ぶ重要な科目である。</p> <p>キーワード：材料の強度と許容応力、曲げ、ねじり、組合せ応力、降伏条件、材料試験法、応力集中</p> <p>他科目との関係：本科目は、「材料力学1」で学んだ基礎的な知識を基に、より実際的な力学の問題に活用できる能力を養う。さらに本科目で得られる知識は、「機械設計工学」における強度設計を始めとして機械工学全科目の基礎となる。</p> <p>この科目は、機械材料分野の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>
授業計画	<p>1 応力一歪、はりの基本 前期の復習、材料力学の位置付け再確認 [予習]材料力学1の配布プリントの内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>2 はり問題の解き方 はり問題を解く手順、ポイント、はり分布荷重についてAL②③を行う [予習]教科書5.1-5.5について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>3 複雑なはり 三角分布荷重、荷重分布が関数の場合（積分による解法）についてAL②③を行う [予習]教科書5.6-5.8について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>4 はりの応力1 断面2次モーメント、断面係数についてAL②③を行う [予習]教科書6.1-6.5について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>5 はりの応力2 はりの発生応力と破壊の関係についてAL②③を行う [予習]教科書6.6について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>6 はりのたわみ、軸のねじり はりのたわみ量、たわみ角、軸の負荷トルクと発生応力についてAL②③を行う [予習]教科書6.7、4.1-4.2について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>7 前半のまとめ・復習 第1回～第6回のまとめ・復習 AL②③を行う [予習]第1回～第6回までの配布プリントの見直し [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回期末テスト</p> <p>8 総合演習、中間評価 第1回～第7回までの総合演習、定期試験 [予習]第1回～第7回の内容の再確認 [復習]試験で解けなかったところの再学習</p> <p>9 モールの応力円 組合せ応力、平面応力、モールの応力円、最大せん断応力についてAL②③を行う [予習]教科書7.1-7.4について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p> <p>10 応力集中・圧力容器 応力集中係数、切欠き、薄肉かくの応力についてAL②③を行う [予習]教科書3.4-3.5について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト</p>

	1 1	座屈 長柱の座屈、オイラーの長柱公式、オイラー荷重についてAL②③を行う [予習]教科書8.1-8.4について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト
	1 2	材料強度と破壊 負荷モード、破壊形態、静的破壊、疲労破壊、衝撃破壊についてAL②③を行う [予習]教科書9.7-9.8について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト
	1 3	材料強度と設計 強度設計のための材料試験、応力ひずみ測定についてAL②③を行う [予習]教科書9.1-9.6について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト
	1 4	まとめ・復習 第1回～第13回までのまとめ・復習 AL②③を行う [予習]教科書1.4-1.7について内容確認 [復習]講義配布プリントの内容確認と問題練習→次回確認テスト
	1 5	総合演習、期末評価 第1回～第14回のまとめ総合演習、期末試験 [予習]第1回～第14回の内容の再確認 [復習]試験で解けなかったところの再学習
授業形態	講義と演習 アクティブラーニング：①:0回, ②:12回, ③:12回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回	
達成目標	a) 各種荷重に対してはりのたわみ、たわみ角の計算ができる b) ねじり荷重が作用する軸の応力と変形の計算ができる c) モール円を用いた幾何学的な応力解析を理解できる d) 構造体の応力集中の取り扱いを理解できる e) 構造体の実際の応力分布の測定法を理解できる f) 材料力学より算出した負荷応力と、材料試験より得られる材料強度とを比較して、破壊の有無を判断することができる	
評価方法・フィードバック	演習・小テスト30%、総合演習70%の割合で評価する。小テストは講義内で解答説明、総合演習のフィードバックについては必要に応じ講義内または個別に口頭で行う。	
評価基準	総合点が100点満点で、60点以上、かつ達成目標のa～fのうち3項目以上を満たした者に単位を与える。秀(a～f全項目)：100点～90点、優(a～fのうち5項目)：89点～80点、良(a～fのうち4項目)：79点～70点、可(a～fのうち3項目)：69点～60点、不可(a～fのうち2項目以下)：59点以下。	
教科書・参考書	教科書：小山信次・鈴木幸三 著「はじめての材料力学（第2版・新装版）」（森北出版）	
履修条件	なし	
履修上の注意	関数電卓を持参すること。	
準備学習と課題の内容	必ず授業毎に配布プリントを見直し、2時間以上の復習を欠かさないこと。	
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解:30%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		