

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修 (教職必修)
担当教員			
三林 雅彦			
添付ファイル			

講義概要	<p>「材料力学1」では機械や構造物などの部材に関する力学と強度設計の基本を学ぶ。これは、損傷や破壊を未然に防ぎ安全な機械を設計するために欠かすことのできない知識である。ここでは、引張り、せん断、曲げなどの荷重が作用したとき部材内部に生ずる応力やひずみなどの変形挙動を学び、機械や構造物の強度設計とその解析に役立てる。</p> <p>キーワード：引張り・圧縮・せん断応力とひずみ、材料の強度と許容応力、弾性、熱応力、曲げ</p> <p>他科目との関係：本科目は、「工業力学1」、「工業力学2」、「入門物理学」、「物理学1」の内容を基礎とし、その上に成り立つものである。さらに本科目で基本的な知識を学んだ後に、より発展した内容の「材料力学2」を学ぶ。また機械工学の全分野を習得する上での基礎となる。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 材料力学概要 オリエンテーション、導入、材料力学の位置付け [予習]教科書1. 1-1. 3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>2 応力とひずみ 応力とひずみの定義について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</p> <p>3 フックの法則 弾性係数、ポアソン比についてAL②③を行う [予習]教科書2. 1-2. 3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 応力ひずみ特性、安全率 応力ひずみ線図、許容応力、安全率についてAL②③を行う [予習]教科書2. 4-2. 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 熱応力 線膨張係数、熱応力と熱ひずみについてAL②③を行う [予習]教科書3. 1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 前半の復習、組合せ構造物 静定問題、不静定問題についてAL②③を行う [予習]第1回～第5回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→次回中間テスト</p> <p>7 総合演習、中間評価 第1回～第6回の総合演習、定期試験 [予習]第1回～第6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>8 はり導入 力とモーメントのつり合い、反力、せん断力図 (SFD)、曲げモーメント図 (BMD) 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>9 はり分布荷重 集中荷重と分布荷重についてAL②③を行う [予習]教科書5. 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>

	1 0	はり分布荷重2 等分布荷重の集中荷重への置き換えについて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
	1 1	はり三角分布荷重 三角分布荷重の集中荷重への置き換えについて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
	1 2	重ね合わせの原理 両持ちはり分布荷重 複雑なはりのSFD, BMD、重ね合わせの原理について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
	1 3	断面2次モーメント 断面係数、断面2次モーメント、はりの応力についてAL②③を行う [予習]教科書6.1-6.6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
	1 4	復習 第1回～第13回までの復習、演習 AL②③を行う [予習]第1回～第13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→次回期末試験
	1 5	総合演習、期末評価 第1回～第14回の総合演習、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) 荷重、応力、ひずみの概念を理解できる b) 基本的荷重に対して応力やひずみの計算ができる c) 縦・横弾性係数、ポアソン比、線膨張係数などの材料定数を理解できる d) 力とモーメントのつり合いおよび重ね合わせの原理を理解できる e) 種々の荷重が作用するはりに対し、反力、せん断力図および曲げモーメント図が計算・図示できる f) 断面二次モーメント、断面係数を用いて、はりに発生する応力が計算できる
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		他科目の単位取得等を条件とはしない。但し、材料力学は物理学と数学を用いて説明する学問で、三角関数と初等関数の微分積分や静力学の基礎を十分理解していることが必要である。
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		