

教科目名 機械設計法 I (Machine Design I)

学科名・学年 : 機械工学科 3年

単位数など : 必修 1単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 尾形公一郎

授業の概要		
機械・装置等を安全かつ合理的・経済的に設計できる基礎能力を養うことは重要である。本講義では、機械・装置等の設計に必要な機械設計の手順、標準化・規格化、寸法公差、はめあい、表面粗さについて学ぶ。また、機械部材に作用する各種応力条件下での設計方法や、締結機械要素のねじ、溶接継手などに関する設計方法を学ぶ。さらに、講義と課題を通して機械要素の形状や大きさの決定、材料の選定などの基礎的設計能力を養う。		
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2)
(1) 機械要素設計における基本的な理論を理解する。(定期試験と課題)		
(2) 各種部材の強度計算を行い、適切な設計を自主的に行えるようになる。(定期試験と課題)		
(3) 課題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができる。(課題)		
回	授 業 項 目	理 解 度 の 自 己 点 検
1 2 3 4 5 6 7	機械工学と機械設計, 機械設計の手順 標準化・規格化, 寸法公差 はめあい, 表面粗さ, 材料の選定 強度設計の基礎, 荷重の形式 静的破損, 動的破損 座屈, 応力集中 許容応力と安全率 静荷重の強度計算 (単純応力, 組合せ応力)	○機械の定義, 機械設計の手順を理解する。 ○標準化・規格化, 寸法公差, はめあい, 表面粗さ, 材料選定の考え方を理解する。 ○機械部材に加わる荷重, 破損形態, 座屈, 応力集中, 許容応力と安全率を考慮した設計を理解する。 ○単純応力, 組合せ応力条件下での部材の設計方法を理解する。
8	後期中間試験	【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	後期中間試験の解答と解説 ねじの種類, 規格, 力学 ねじの締付け ねじの強度設計 ねじの固定 溶接継手 接着継手	○ねじの用途, 種類, 規格, 力学を理解する。 ○ねじの締付け力, 締付けトルクの設計を理解する。 ○ねじの各種強度設計方法を理解する。 ○ねじの固定方法と設計を理解する。 ○溶接継手の設計を理解する。 ○接着継手を理解する。
15	後期期末試験	【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説	
履修上の注意	これまでに学んだ機械基礎, 機械製図, 工業力学, 材料力学などの理論計算を利用するため関連科目の内容を良く理解しておくこと。 教科書・電卓は必ず持参すること。	
教科書	兼田・山本, 「基礎機械設計工学」, オーム社	【総合達成度】
参考図書	日本機械学会編, 「(新版) 機械工学便覧 B1 機械要素設計トライボロジー」, 丸善 大西, 「JIS にもとづく機械設計製図便覧 (第 11 版)」, 理工学社 林洋次ら, 「機械製図」, 実教出版	
自学上の注意	受講前に前回までの内容を確認・整理し, 理解しておくこと。	
関連科目	機械設計法 II	
総合評価	達成目標の(1)~(3)について, 2 回の試験と課題で評価する。 定期試験 80%, 課題 20%により総合評価する。 総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は, 総合評価が 60 点未満の者に対して実施する。再試験受験資格は全課題提出者のみとする。	【総合評価】 点