

学科 学年	S 4	科目 分類	設計工学〔設計〕 Design Engineering	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 a,b,f, E,G	担当	大島 茂 OSHIMA Shigeru
概 要	システム設計の立場から、設計過程全体の流れを講義したのち、初期研究、概念設計、詳細設計の各設計過程で必要とされる思考方法とシステム工学的手法について演習を交えて教授する。具体的には、需要分析、需要予測、技術予測、製品企画、意思決定問題、最適化問題、経済性の評価、信頼性・安全性の評価、デザイン・レビューおよび機械部品の強度設計、精度設計を取り上げ講義する。							
科目目標 (到達目標)	システム設計的思考に基づいて、創造的設計を合理的に遂行できる能力を養うことを目標とする。併せて、具体的手法に関する知識とその応用力を身につける。また、人の幸福と福祉を考えて設計できる素養を養う。							
教科書 器材等	瀬口・尾田・室津 共編、機械設計工学2（培風館）							
評価の基準 と 方法	定期試験（70％程度）、演習レポート（30％程度）で基本評価点を算出し、それに平常の受講態度および出席状況を加味して総合評価をする。							
関連科目	4年次の創造設計							
授業計画								
第1回	設計とは何か							
第2回	設計の方法（システムとしての設計の重要性）							
第3回	設計の相と過程（初期研究、概念設計、詳細設計の流れ）							
第4回	初期研究（需要分析）							
第5回	初期研究（ニーズ把握のアプローチ）							
第6回	初期研究（製品企画）							
第7回	概念設計の進め方（構想設計、開発設計、機構設計）							
第8回	前期中間試験							
第9回	詳細設計（機能システムと形態設計）							
第10回	詳細設計（工学的解析）							
第11回	詳細設計（機械部品の強度の概念、最適化問題の基礎）							
第12回	詳細設計（最適化問題の具体例、最小重量設計問題）							
第13回	詳細設計（最適化問題の具体例、最大剛性設計問題）							
第14回	強度設計（材料の強度、安全率、許容応力）							
第15回	前期末試験							
第16回	強度設計（引張圧縮、曲げ、ねじり荷重を受ける部品の応力計算法）							
第17回	強度設計（強度計算の具体例、疲労強度、疲労破壊）							
第18回	精度設計（寸法許容差、はめあい規格、精度鈍感設計の例）							
第19回	需要予測の手法（直線傾向線、多項式傾向線、指数曲線による予測）							
第20回	需要予測の手法（修正指数曲線、ロジスティック曲線による予測）							
第21回	技術予測の手法（探求的予測、直観的予測、規範的予測、技術の前兆予測）							
第22回	意思決定の手法（ラプラスの基準、フルビッツの基準、ミニマックス損失基準）							
第23回	後期中間試験							
第24回	意思決定の手法（ベイズ決定規則、決定問題と情報）							
第25回	意思決定の手法（情報を利用した意思決定、情報の価値）							
第26回	経済性評価の手法（現在価値法）							
第27回	信頼性評価の手法（信頼度、不信頼度、故障率、MTBF、MTTF）							
第28回	信頼性評価の手法（直列系、並列冗長系、待機冗長系の信頼度）							
第29回	安全性評価の手法（MTTR、アベイラビリティ）、デザインレビューの概要							
第30回	後期末試験							
オフィス アワー	月曜日の10:00～12:30、火曜日の16:30～17:30、木曜日の10:00～12:30は質問に応じ易い。							
備 考	授業の中で頻繁に演習問題を解かせるため毎時間電卓を必要とする。							