

教科目名 PBL (Project Based Learning)

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 : 稲垣歩

授業の概要			
個人およびチームで協力して与えられた課題の解決に取り組む。本講義では、まず、与えられた課題と機械工学の科目との関連を理解する。次に、CAD を用いた形状・モデリング技術や CAE を用いた解析・分析手法を学び、効率的な課題解決能力を養う。さらに、与えられた課題を達成するために必要となる、問題点を抽出・分析する能力、問題解決のアイデアを創出する能力を高める。加えて、チームで制作した作品を説明するために必要な、プレゼンテーション能力や報告書 (プレゼンテーション資料) の作成能力を身に付ける。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1), (D2)	
(1) 個人およびチームで解決すべき問題点を抽出・分析し、問題解決のアイデアを考え、決められた制約条件の下で期限内に形にすることができる。(制作作品)			
(2) CAD・CAE による物体のモデリングや解析・分析の手法を用いて効率的に課題をデザインすることができる。(図面)			
(3) 制作した作品の特徴や問題解決の妥当性を他者に口頭で説明できる。(プレゼンテーション)			
(4) 制作した作品の特徴や問題解決の妥当性を文章やデータを示して論理的に説明できる。(報告書 (プレゼン資料))			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	導入	○PBL の意味, 科目の位置づけ, 機械工学関連科目との関わりの説明, 目標・課題の発表, チームの決定	【理解の度合い】
2	課題例の製作とコンテスト模擬体験	○各自で実際に課題例を製作し, コンテストの模擬体験を行う。対象課題の問題点の抽出・分析を行う。	
3	CAD・CAE (1) 基礎 CAD・CAE (2) 修正 CAD・CAE (3) 修正 CAD・CAE (4) チーム計画	○Solid Works を用いた形状・モデリング (CAD), 部材に加わる荷重, 変位, 解析 (CAE) を行う。	
4		○与えられた課題を達成するアイデアを考え, アイデアの修正とチームの計画を立てる。	
5		○チームの計画を立てながら中間発表資料の作成を行う。	
6			
7	中間発表, 計画の修正	○中間発表で各チームのアイデア・計画を発表し, 発表後にアイデア・計画修正を行う。	
8	課題の製作・改良 (1)		
9	課題の製作・改良 (2)	○CAD・CAE を用いて, 課題の形状設計・検証・評価を行う。 ○課題の製作・改良を行う。 ○チームごとに制作した課題を使ったコンテストを行う。 ○プレゼンテーション資料の作成を行う。 ○最終発表を行い, 報告書 (プレゼン資料) と作品提出を行う。	【理解の度合い】
10	課題の製作・改良 (3)		
11	コンテスト		
12	報告書まとめ		
13	最終発表		
履修上の注意		○機械基礎, 機械製図, 工業力学, 材料力学, 材料学, 機械実習などの機械工学関連科目の内容を良く理解しておくこと。 ○配布資料・電卓・ノート・筆記用具は必ず持参すること。 ○提出期限は厳守すること。	【総合達成度】
教科書		講義で必要な資料は配布する。	
参考図書		機械工学関連科目の専門書, 製図・CAD・CAE の教科書	
自学上の注意		課題の達成には多くの時間が必要となるので進んで自学自習すること。 講義時間以外にも, アイデア考案, 設計, 製作, 検証など行うこと。 チームで協力して, 課題の達成に取り組むこと。	
関連科目		機械実習 I・II, 工学実験 I・II・III, エンジニアリングデザイン, 卒業研究, プロジェクト実験 I・II	【総合評価】 点
総合評価		達成目標の(1)~(4)について, 制作作品, 報告書, プレゼンテーションで評価する。総合評価は, 制作作品 25 点, 報告書 (プレゼン資料) 25 点, 図面 25 点, プレゼンテーション 25 点の配点で行う。 各個別評価点が全て 60%以上で, かつ総合評価点が 60%以上である場合を合格とする。原則として, 再試験は実施しない。	