

教科目名	総合機械設計製作	担当教員名	白川 英観
対象学科 学年	機械工学科 4年		
学期 必選 単位	後期 選択 2単位		
授業の形態	講義 実習 実験		
<p>学習目標 (授業のねらい)</p> <p>ものを作るときには次の能力が必要である。課題を解決するアイデアを生み出す能力,アイデアを実現するための材料や寸法を決定できる能力,そして,製図などで表現する能力,製図で表現された部品を製作する能力,作製された部品を組み立てる能力,不具合を調整できる能力などである。</p> <p>アイデアを実現するための材料や寸法決定,機械要素設計,製図作製などの個々の作業は,1~3 学年の設計法 製図で学んでいる。また,部品製作については工作実習で習得している。</p> <p>そこで,本授業では,荷重を測定する装置の開発を課題とし,“ものづくり”の一連の作業を行うことで,“ものづくり”に必要な能力の総合的な育成を目的とする。また,ものづくりの作業はグループごとに行い,共同作業の進め方も習得する。</p>			
<p>授業計画</p> <p>第1回 授業形態および課題説明,グループ分け</p> <p>第2回 ひずみゲージの理解とアイデア創出(1)</p> <p>第3回 アイデア創出(2), (概念設計書提出)</p> <p>第4回 強度計算</p> <p>第5回 強度計算</p> <p>第6回 強度計算 (強度計算書提出)</p> <p>第7回 製図 (図面提出)</p> <p>第8回 部品製作</p> <p>第9回 (中間テスト実施せず)</p> <p>第10回 部品製作</p> <p>第11回 装置組立</p> <p>第12回 荷重測定実験および改良</p> <p>第13回 荷重測定実験および改良</p> <p>第14回 荷重測定実験および改良</p> <p>第15回 発表準備 (資料作成等)</p> <p>第16回 (期末テスト実施せず)</p> <p>第17回 発表会、アンケート</p>		<p>内容</p> <p>授業の進め方と課題内容を説明し,グループを作成する。</p> <p>ひずみゲージの原理や使用方法を調べ,それをを用いて課題をクリアするアイデアを創出する。</p> <p>アイデアを他の人にも分かりやすいように説明できる概念設計書を作成する。</p> <p>概念設計に基づき,強度計算を行い,材料や寸法を決める。また,必要に応じ,模型などを製作しながら検討してもよい。</p> <p>強度計算書を基に,製作に必要な組立図や部品図の製図を行う。</p> <p>製図を基に,部品を製作する。</p> <p>製作した部品を組立,装置を完成させる。</p> <p>荷重測定実験を行う。不具合な部品や個所などは改良を施し,精度を向上させる。</p> <p>発表用資料をパワーポイントで作成する。</p> <p>発表会を行い,装置のアピール点や測定結果などを報告する。</p>	
【学習 教育目標】	A-3(100%)		
【関連科目】	設計法 製図,機械工作法		
【教科書 教材 および参考書】	配布資料 設計法 製図で使用した教科書 機械工作法の教科書		
【履修上の注意】	本科目は,いままでに習できた設計法 製図および工場実習を基に,一連のものづくり作業を行うため,設計製図や機械加工法の知識は不可欠であるので,各自復習し,理解しておいてください。 グループ作業ですので,よく討論して作業を進めてください。自分とは関係ないなどという消極的な行動をしないよう気をつけてください。		
【科目の達成目標】	【評価方法と基準】		
使用するセンサーの原理や特徴などを説明できる。	概念設計書 (5%)		
グループでアイデアを出し合い,討論できる。	概念設計書 (5%)		
アイデアから概念設計書を作成できる。	概念設計書 (10%)		
アイデア実現可能な寸法の強度計算ができる。	強度計算書 (10%)		
強度計算書を作成できる。	強度計算書 (10%)		
組立図および部品図をJIS規格に従って描くことができる。	図面 (10%)		
部品を製作できる。	製作作品 (10%)		
部品を組み立て,微調整や改良ができる。	製作作品 (10%)		
実験報告書を作成できる。	実験報告書 (20%)		
発表資料を作成し,分かりやすく発表できる。	発表資料 発表 (10%)		