## 教科目名 設計製図Ⅱ (Machine Design & Drawing Ⅱ)

学科名・学年 : 機械工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)

単位数など: 必修 2単位 (後期2コマ,授業時間39時間)

担 当 教 員 : 坂本裕紀

## 授業の概要

本授業では、大型機械である天井走行クレーンの鋼構造部分の設計を行い、大型構造物の強度計算法について学ぶ. さらに、3 次元 CAD ソフト SolidWorks を用いて天井クレーンの 3 次元モデルを作成し、2 次元図面作成に至る過程を習熟することを目標とする.

## 達成目標と評価方法

## 大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (2.1①)

- (1) これまでに学んだ材料力学を応用し、天井走行クレーンの鋼構造部分の強度計算が出来る. (設計書)
- (2) コンピュータで強度計算のチェックを行い,正確で系統的な設計書を作り上げる. (設計書)
- (3) 3次元 CAD を利用して図面を描き、コンピュータをツールとして発展的な仕事が出来るようにする. (図面)
- (4) 問題を把握し、設計書作成、図面作成に至るまでの一連の流れに沿ってその意義について理解を深め、自主的・継続的な学習が出来る (設計書 図面 取組み状況)

続的な学習が出来る。(設計書,図面,取組み状況)				
回		授業項目	内容	理解度の自己点検
1	1. /	アレーン概説	●クレーン全般について理解し、与えられた設計条件により安全係数、各部重量想定など強度計算の準備が出来る.	【理解の度合い】
2		垂直荷重による部材力の計算 法	●垂直静荷重,動荷重による部財力の計算 が出来る.	
3		K平荷重による部材力の計算 法	●水平荷重による部材力が計算出来,部材力総括表を作成することが出来る.	
4		上弦材の設計方法,桁部材応 力表の作成方法	●最も強度が必要な主桁上弦材および各 部材の強度計算から桁部材応力表がで きる.	
5		上弦材他継目の計算法, 桁の こわみの計算方法	●継目の設計と定格荷重を吊った時のた わみが計算出来る.	
6		ナドルの設計,部分座屈の計 算法	●二本の主桁の結合部サドルおよび圧縮 部材の部分座屈の計算が出来る.	
7		olidWorks の基本操作練習と 设計書作成	●3 次元 CAD SolidWorks の基本操作と機能を理解し、3DCAD による天井クレーン製図の流れを理解する. ●系統的にまとまった設計書が出来上がる.	
8-11		F井クレーンのモデリングと 设計書作成	●出来上がった設計書を元に、SolidWorksを用いて天井クレーンの 3 次元モデリングを行う.	
12-13	9.	図面の完成	●作成した3次元モデルから2次元図面を 作成する.	
う. 各部材の応力計算結果を <b>履修上の注意</b> 設計書を作成していく. 自宅		う.各部材の応力計算結果を 設計書を作成していく.自宅 ッシュメモリ等の記憶媒体	講義し、各人毎の設計条件により、設計を行 を各自でコンピュータチェックを行いながら とでも設計書を作成できるように各自でフラ を用意すること.また、講義終了後は毎週進 を把握する.	【総合達成度】
教 科 書 テキスト(プリント), 設計例(プリント)		前(プリント)		
参 考 図 書 真島卯太郎,「天井クレーン 上野誠,「天井クレーンの設				
自学上の注意 実験内容を確認しながらレン		実験内容を確認しながらレ	ポートにまとめる.	
関連	科目	設計製図 I , 設計製図Ⅲ		
総合	評 価	達成目標の(1)~(4)につい 10%として評価する.総合診 原則再試験は行わない.(た 満たした者については行う	【総合評価】 点	