

教科目名 設計製図Ⅲ (Machine Design and Drawing Ⅲ)

学科名・学年 : 機械工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 2 コマ, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 稲垣歩

授業の概要			
これまで学習してきた専門科目と設計製図の知識, 実験実習の体験をもとにして, 個々に与える設計条件のデータに基づき渦巻きポンプの設計を行う。また, 設計書に基づき基本製図を書く。設計性能計算には水力学, 流体機械の知識が必要になるので復習, 予習をしておくこと。なお, 本科目は創造的科目の一つであり, 与えられた設計条件を実現するために, 受講者の裁量で羽根枚数, 形状などの設計要素を決定する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(2.1①)	
(1) ポンプ設計の基礎を学び, 工学的知識を具体的な設計に応用することができる。(設計書)			
(2) 与えられた性能を満足するために必要な計算ができる。(設計書)			
(3) JIS 規格に準じた製作を考えた製図を書くことができる。(製図)			
(1)~(3)を通して自らが問題点を見だし, 自主的・継続的に改善や学習ができる。(設計書, 製図)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	設計課題 1-ポンプ主要部材料の選定 設計課題 2-ポンプの大きさの決定	○渦巻きポンプ設計の考え方, 仕様を説明し, 各自の設計条件を与える。 ○ポンプ主要部材料とポンプの大きさを決定できる。	【理解の度合い】
2	設計課題 3-ポンプ全揚程の計算	○ポンプ全揚程, 所要動力, 羽根車の回転数を設計できる。	
3	設計課題 4-ポンプ所要動力の決定		
4	設計課題 5-回転数と比速度の決定		
5	設計課題 6-羽根車の設計	○羽根車の主要寸法の設計と羽根曲線の作画ができる。	
6	設計課題 7-ポンプ本体の設計	○渦巻き室ケーシングの主要寸法の設計と渦巻き室断面の作画ができる。	
7	設計課題 8-ポンプ主軸の設計	○ポンプ主軸の主要寸法の設計ができる。	
8	設計課題 9-軸受荷重の設計 (設計書は毎時間チェックする.)		
9	設計課題 10-軸受の選定	○ポンプ主軸に使用する軸受の設計および選定ができる。	【理解の度合い】
10	設計書完成提出	○設計書提出 (夏休み前)	
11	製図	○各自に与えられた設計条件で設計した形状・寸法などに基づいた羽根車, ケーシング, 組立図の製図ができる。	
12	製図		
13	製図		
最終提出 (設計書, 製図)			
履修上の注意	○テキスト・電卓・ノートを必ず持参すること。 ○設計製図で大事なことは, 学生どうしでお互いに議論して, より良い設計にすることである。 ○設計書は, 夏休み前までに完成させ, 夏休み中に製図を行うこと。 ○設計書および図面の提出期限は厳守すること。		【総合達成度】
教科書	自作テキスト		
参考図書	設計に関するすべての著書		
自学上の注意	設計書と図面の完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。 設計書と図面はファイリングして整理すること。		
関連科目	設計製図Ⅰ, 設計製図Ⅱ, 計測工学, 機械設計法Ⅱ, 流体機械, 水力学		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について, 設計書 70%, 製図 30%により評価する。設計書と製図の全てを提出し, それぞれが 60%以上の評点があり, かつ総合評価が 60 点以上を合格とする。 原則再試験は行わない。(ただし, 総合評価が 60 点未満の者で条件を満たした者については行う事がある。)		【総合評価】 点