

機械設計製図 (Machine Design and Drawing)		3年・通年・3単位・必修 機械工学科・担当 <u>榎 真一</u>
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標 (2)	[システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標]	[JABEE 基準]
[講義の目的] <p>第 1, 2 学年において修得した製図技法に加え, 第 3 学年では, 機械設計製図の演習を通して, 機能設計・強度設計の基本と金属材料の加工・はめあい・幾何公差を考慮した設計製図の基本を修得することを目的とする. 前半は油圧シリンダーを, 後半は歯車減速機をテーマとして演習を行う.</p>		
[講義の概要] <p>機能設計・強度設計の基本を理解し, 機能や組立の観点から, 表面性状, はめあい, 寸法公差, 幾何公差を理解し, 更に加工法なども念頭において設計図面の作成を行う. また, 油圧シリンダーの設計においては, 力の加わり方, シール部品の機能についても理解する. 歯車減速機の設計においては, 歯車要目, ベアリングの機能についても理解する.</p>		
[履修上の留意点] <p>設計書, 図面一式を作成することにより, 設計書の書き方から図面のまとめ方まで設計の一連の作業を修得することを目標とする. また, 提出期限を厳守することによって, エンジニアとして最も重要であることのひとつである納期を厳守する習慣を身につける.</p>		
[到達目標] <p>前期末試験: 1) 油圧 2) 強度設計の基礎 3) シール部品 4) 加工法に応じた製図 5) 表面性状, はめあい, 寸法公差, 幾何公差 油圧シリンダーの構造の理解. 設計書, 図面のまとめ方の理解.</p> <p>学年末試験: 1) 動力, 回転速度, トルク 2) 歯車の知識 3) 強度設計の基礎 4) 加工法に応じた製図 5) 表面性状, はめあい, 寸法公差, 幾何公差 歯車減速機の構造の理解. 設計書, 図面のまとめ方の理解</p>		
[評価方法] 提出図面(70%), 定期試験(30%)を含めて総合評価する.		
[教科書] 「機械製図」林 洋次 監修 実教出版 新編「JIS 機械製図」 森北出版 [補助教材・参考書] 「JIS にもとづく機械設計製図便覧」津村利光 編 大西 清 著 理工学社		
[関連科目] 機械工学入門, 機械設計製図 , 基礎材料学, 材料強度学, 材料力学 , 機械工作法 .		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	機械設計の基礎	応力, ひずみ, 変形, 許容応力, 安全率といった機械設計の基礎となる事項について説明する.	
第2週	油圧シリンダーの設計法1	油圧シリンダーの構造について説明し, シールの設計, 油圧シリンダー部品の強度設計について説明する.	
第3週	油圧シリンダーの設計法2	油圧シリンダーの構造について説明し, シールの設計, 油圧シリンダー部品の強度設計について説明する.	
第4週	油圧シリンダーの設計1	各自の要求仕様に対して設計を行い, 設計書を作成する.	
第5週	油圧シリンダーの設計2	各自の要求仕様に対して設計を行い, 設計書を作成する.	
第6週	構想図の作成1	設計値に基づき, 油圧シリンダーの構想図を作成する.	
第7週	構想図の作成2	設計値に基づき, 油圧シリンダーの構想図を完成し, 提出する	
第8週	組立図の作成1	油圧シリンダーの組立図を作成する.	
第9週	組立図の作成2	油圧シリンダーの組立図を作成する.	
第10週	部品図の作成1	油圧シリンダーの部品図を作成する.	
第11週	部品図の作成2	油圧シリンダーの部品図を作成する.	
第12週	まとめ	設計書, 図面(部品図・組立図)を完成し, 提出する.	
第13週	歯車減速機の設計法1	歯車減速機の構造について説明し, 動力, 回転数, トルク, 軸の設計法について説明する.	
第14週	歯車減速機の設計法2	歯車の基礎および歯車の強度設計について説明する.	
第15週	歯車減速機の設計法3	歯車減速機の各部品の加工方法と図面作成に関する注意点を説明する.	
前期期末試験			
第16週	歯車減速機の設計1	各自の要求仕様に対して設計を行い, 設計書を作成する.	
第17週	歯車減速機の設計2	各自の要求仕様に対して設計を行い, 設計書を作成する.	
第18週	構想図の作成1	設計値に基づき, 歯車減速機の構想図を作成する.	
第19週	構想図の作成2	設計値に基づき, 歯車減速機の構想図を作成する.	
第20週	構想図の作成3	設計値に基づき, 歯車減速機の構想図を完成し, 提出する.	
第21週	組立図の製図1	組立図を作成する.	
第22週	組立図の製図2	組立図を作成する.	
第23週	組立図の製図3	組立図を作成する.	
第24週	組立図の製図4	組立図を作成する.	
第25週	部品図の製図1	部品図を作成する.	
第26週	部品図の製図2	部品図を作成する.	
第27週	部品図の製図3	部品図を作成する.	
第28週	部品図の製図4	部品図を作成する.	
第29週	部品図の製図5	部品図を作成する.	
第30週	まとめ	設計書, 図面(部品図・組立図)を完成し, 提出する.	
学年末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)