

機械設計製図Ⅲ (Machine Design and Drawing Ⅲ)		3年・通年・2単位・必修 機械工学科・担当 久保 善紀	
[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] 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。油圧シリンダーを設計課題とする。			
[講義の概要] 油圧シリンダーを設計課題として取り上げ、各自与えられた仕様を満足させるよう設計し、設計書として纏め上げる。更に機械製図の基本である表面性状、はめあい、寸法公差、幾何公差といった精度指示を理解し、加工法を念頭に置いた製作図面(部品図、組立図)を完成させる。			
[履修上の留意点] 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纏め方まで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納期を厳守する習慣を身につける。			
[到達目標] 前期末試験： 1) はめあい、表面性状、幾何公差 2) 機械要素の強度 3) 油圧シリンダーの構造 学年末課題： 1) 設計書、図面のまとめかたの理解、2) 表面性状、はめあい、寸法公差などの精度指示			
[自己学習] 個々の学生ごとに少しずつ違う課題を与えているので、自己努力と工夫を要求する。			
[評価方法] 定期試験(40%)、設計書提出(10%)および図面(50%)を総合して評価する。計算書提出で理論と計算の理解度を確認して、定期試験でさらに応用問題で確認する。それらの理論と計算の成果を学年末の図面提出で総合評価する。			
[教科書]「機械製図」 林 洋次監修 実教出版 および配布プリント [補助教材・参考書] 「JISにもとづく機械設計製図便覧 津村利光関序 大西清 著 理工学社 「新編 JIS 機械製図」 森北出版			
[関連科目・学習指針] 基礎数学、材料力学、材料工学、機構法、機械工作法 他			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	設計の意義、プロセス	設計の定義、プロセス、設計業務範囲他について解説する。	
第2週	設計に必要な知識、標準	設計の各工程で決める事項および標準について解説する。	
第3週	機械強度設計の基礎	機械設計の基礎となる事項について解説する。	
第4週	機械強度設計の基礎	応力、ひずみ、変形、許容応力、安全率等を説明する。	
第5週	機械強度設計の基礎	機械要素の強度について解説する。	
第6週	機械強度設計の基礎	薄肉円筒、ボルト、軸他の強度について問題を解き理解を深める。	
第7週	機械強度設計の基礎	薄肉円筒、ボルト、軸他の強度について問題を解き理解を深める。	
第8週	油圧機器の概要	油圧機器、油（流体）の性質、油圧制御について解説する。	
第9週	油圧シリンダーの概要	油圧シリンダーの構造、シール部品について解説する。	
第10週	シリンダーの設計法	油圧シリンダーの設計法、プロセスについて解説する。	
第11週	シリンダーの設計法	油圧シリンダーの設計法、プロセスについて解説する。	
第12週	油圧シリンダーの設計	設計プロセスに従い油圧シリンダーを設計する。	
第13週	油圧シリンダーの設計	設計プロセスに従い油圧シリンダーを設計する。	
第14週	油圧シリンダーの設計	設計プロセスに従い油圧シリンダーを設計する。	
第15週	油圧シリンダーの設計	設計書を完成させ提出する。	
前期期末試験			
第16週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第17週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第18週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第19週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第20週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第21週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第22週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第23週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第24週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第25週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第26週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第27週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第28週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第29週	油圧シリンダーの製図	油圧シリンダーの製作図を作成する。	
第30週	まとめ	設計書、図面(部品図,組立図)の最終提出。	
学年末 課題図面提出			

* 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)