

<p style="text-align: center;">機械設計製図Ⅲ (Machine Design and Drawing Ⅲ)</p>	<p style="text-align: center;">3 年・通年・2 単位・必修 機械工学科・担当 小柴 孝</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔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。</p>		
<p>〔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。更に機械製図の基礎に基づき油圧シリンダーの製作図面(部品図、組立図)を完成させる。その後、実際の油圧シリンダー(仕様不明)をサンプルとし、仕様の詳細を調査し、個々の設計と比較し、修正を加え、最終的な設計仕様書を確定する。</p>		
<p>〔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。</p>		
<p>〔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</p>		
<p>〔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。</p>		
<p>〔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</p>		
<p>〔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</p>		

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	油圧シリンダーの調査	仕様が不明な油圧シリンダーについて、その詳細を調査する。	
第 26 週	油圧シリンダーの調査	仕様が不明な油圧シリンダーについて、その詳細を調査する。	
第 27 週	油圧シリンダーの調査	仕様が不明な油圧シリンダーについて、その詳細を調査する。	
第 28 週	油圧シリンダーの検証	設計した油圧シリンダーについてその仕様を再検討する。	
第 29 週	油圧シリンダーの検証	設計した油圧シリンダーについてその仕様を再検討する。	
第 30 週	まとめ	設計書、図面(部品図,組立図)の相互比較。	
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)