

科目	設計製図 (Machine Design and Drawing)		
担当教員	(前期) 和田 明浩 准教授 (後期) 尾崎 純一 教授		
対象学年等	機械工学科・1年B組・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	製図の基礎である線や文字の書き方から製作図の描き方の基本までを講義と製図作業を通して習得する。さらに、本授業では、製図の知識だけでなく、資料や映像を通して「ものづくり」の世界を知るとともに、ものづくりにおける設計製図の意義を理解する。また、これから専門科目を学ぶ上での心構えについても身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-M4】製図道具の基本的な使い方を習得する。		製図道具の基本的な使い方が習得できているか、また正しく使われているか、製図作業および課題提出物にて評価する。
2	【A4-M4】製図の最も基本となる線や文字の書き方の技能基礎を身につける		製図の最も基本となる線や文字の書き方の技能基礎を課題提出物にて評価する。
3	【A4-M4】立体の把握による投影図や展開図の作成技法が理解でき、基本図が描ける。		立体の把握による投影図や展開図の作成技法が理解でき正確に製図できるか、課題提出物にて評価する。
4	【A4-M4】図面の書式、配置など基本事項を理解し、作図できる。		図面の書式、配置など基本事項を理解し、作図できるかどうか課題提出物により評価する。
5	【A4-M4】寸法記入法の基本事項を理解し、基本的な記号に沿った製図ができる。		寸法記入法の基本事項を理解し、基本的な記号に沿った製図ができるかどうか、課題提出物および理解度テストで評価する。
6	【A4-M4】寸法公差、はめあい、表面性状の基本について理解し、適切な方法で図面に表すことができる。		寸法公差、はめあい、表面性状の基本について理解し、適切な方法で図面に表すことができるかどうかを課題提出物および理解度テストで評価する。
7	【A4-M4】ものづくりにおける設計製図の意義およびその重要性について理解する。		ものづくりにおける設計製図の意義およびその重要性について理解できたかどうか、課題提出物および理解度テストで評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、製図作業と課題提出物90% 理解度テスト10% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「機械製図」：林洋次他著（実教出版） 「基礎製図練習ノート」：長澤貞夫他著（実教出版）		
参考書	「製図学への招待」大西清著（理工学社） 「初心者のための機械設計製図読本」牧博司著（現代工学社） 「図学と製図新版」幸田彰著（培風館） 「図解力・製図力おちゃのこさいさい」山田学著（日刊工業新聞社） 「教科書では教えない機械設計製図」北條恵司（コロナ社）		
関連科目	機械実習ほか全ての機械工学専門科目		
履修上の注意事項	製図の提出物は、指定した期限内に必ず提出すること。設計製図は、ものづくりを行うために不可欠かつ重要なプロセスであることを十分理解し、授業に臨むこと。		

授業計画 1 (設計製図)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入と製図用具の使い方, 文字と記号(1): 数字	機械設計製図の導入説明. 製図道具の種類, 数字の種類と製図としての書き方を学習する.
2	文字と記号(2): , アルファベット・漢字・記号	文字や記号の種類を学習すると共に, 製図文字の書き方について作図をとおして学習する.
3	線の種類と描き方(1): 直線	線の種類を学習すると共に, 製図における線の書き方について作図を通して学習する.
4	線の種類と描き方(2): 円弧と円, 直線とのつなぎ	コンパス, 雲形定規, テンプレートを用いて曲線の書き方やそのつなぎ方について作図を通して学習する.
5	作図の基礎(1)	ドラフターを用いて, 円に接する6角形や線や曲線の混在時でのつなぎかたについて作図をとおして学習する.
6	作図の基礎(2)	ドラフターを用いて 楕円, インボリュート線を製図, 学習する.
7	投影図(1)	物体の形状を平面状に書き表す正投影法, 投影図, 第三角法について学習する.
8	投影図(2)	投影法をフリーハンドにて作図することを通して学習する.
9	投影図(3)	投影法について製図道具を用い, 作図することを通して学習する.
10	投影図(4)	第三角法の図面上の指示を学習するとともに, 製図を通して学習する.
11	立体的な図示法(1)	等角投影と等角図について学習する, またキャビネット図やテクニカルイラストレーションについて学習する.
12	立体的な図示法(2)	基本的な等角図とキャビネット図を比較できる形で製図する.
13	立体的な図示法(3)	前週に引き続き基本的な等角図とキャビネット図を比較できる形で製図する.
14	展開図(1)	展開図について学習する. また基本的な柱形状物体についての展開図を製図する.
15	展開図(2)	相貫体の展開図について学習するとともに, 基本図について製図する.
16	前期の復習(1)	これまで学習した内容が身に付いているかどうか理解度テストを行う.
17	製作図の基本	尺度, 図面の様式等製作図を描くときの基本事項について学ぶ.
18	製作図の描き方(1)	主投影図, 補助投影図, 部分投影図等, 図示上の工夫について学ぶ.
19	製作図の描き方(2)	主投影図, 補助投影図, 部分投影図等を使った製図法について学ぶ.
20	製作図の描き方(3)	主投影図, 補助投影図, 部分投影図等を使った製図法について学ぶ.
21	製作図の描き方(4)	全断面図, 片断面図, 部分断面図等の断面示法や線, 図形の省略について学ぶ.
22	製作図の描き方(5)	断面図や省略法を使った製図を行い, 様々な製図法の使い分けを理解する.
23	製作図の描き方(6)	寸法記入法の基本について学ぶ.
24	製作図の描き方(7)	寸法記入法の基本について学ぶ.
25	製作図の描き方(8)	いろいろな寸法記入法について学ぶ.
26	公差(1)	公差の種類と考え方, 寸法公差の基礎について学ぶ.
27	公差(2)	はめあいの概念および基礎について学ぶ.
28	公差(3)	幾何公差の概念および基礎について学ぶ.
29	表面性状の表し方	表面粗さ, 面の肌について学習する.
30	まとめ	これまで学んだ内容のまとめと復習を行う.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 適宜, 授業中に理解度テスト(小テスト)を実施する.	