

機械設計製図Ⅱ (Machine Design and Drawing Ⅱ)		2年・通年・2単位・必修 機械工学科・担当 菅原 繁夫
[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] 機械製図規格および関連規格を理解し、これを機械・器具などの図面を読むことや、描くことに有効に適切に応用できる能力を養うことであり、将来機械技術者となるために欠くことのできない重要な科目で、実技を主体として体得する。		
[講義の概要] 機械要素の種類・構造・用途および企画を理解し、適切な機械要素の選択ができ、使用できる能力を身に付け、簡単な機械要素の設計ができる。機械のスケッチを中心に機械製図に関する総合的な判断力を養い、読図と作図の能力の向上をはかる。		
[履修上の留意点] 製図は、機械工学のうち最も基礎的かつ重要な科目の一つであり機械設計者、機械技術者に必須のものである。製図の学習は、教科書を読むだけでは実力の養成にはならない。“読図・作図”を幾度か繰り返すことによって、その内容を十分理解し把握できるようにする。		
[到達目標] 前期末試験： 1) 寸法公差とはめあいの必要性および基礎的知識の理解、部品の用途、役目に応じて適切な寸法公差、はめあいを選択し、決定できる判断力。寸法公差とはめあいに関するそれぞれの用語を持つ意味の理解。2) 幾何公差の種類とその意味を理解し、データと指示線の引き方。3) 表面粗さと面の指示記号の記入法。4) 豆ジャッキの製図を JISB0001 機械製図規格に従って良質の図面を完成し提出期限までに提出する。5) ボルト・ナット、小ねじ類の呼び方。6) 六角ボルト・六角ナットの製図は略画法で図示する。7) ボルト・ナットの作図を JISB0002 の略画法に従って良質の図面を完成し、提出期限までに提出する。8) 軸径から適切なキーおよびキー溝の各寸法を求める。 学年末試験： 1) スケッチ図の作成方法。スケッチ図から機械製図規格に従って良質の製作図を完成し提出期日までに提出する。2) 軸継ぎ手の種類と特徴。3) すべり軸受け、転がり軸受けの特徴、転がり軸受けの呼び番号の理解。4) 歯車の種類と用途、標準平歯車の寸法計算。歯車の作図ができ歯車要目標の作成。5) Vベルト・Vプーリの規格。6) 歯付ベルト・歯付きプーリの規格。7) 溶接継ぎ手の基本形式、溶接記号の表示と読む方。8) 管の種類と管継ぎ手。9) 平歯車の製図を JISB0003 歯車製図の規格に従って良質の図面を作成し提出期日まで提出する。		
[評価方法] 定期試験(30%)、製図作品(60%)、課題の提出(10%)などを総合して評価する。		
[教科書] 「教科書名：機械製図」、出版社：実教出版、著者：林 洋次 [補助教材・参考書] 「補助教材：新編「JIS 機械製図」森北出版 配布プリント」		
[関連科目] 1 学年の機械設計製図Ⅰで学習した知識を基に、機械工学入門、機械工作実習Ⅰ・Ⅱ、機械工作法Ⅰ、基礎材料学などと密接な関連があり、機械要素の製図を有機的に学習することは効果的である。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	寸法の許容限界	寸法公差に対する用語の意味と寸法の許容限界の記入法。	
第2週	はめあい	はめあいの種類、穴基準、軸基準の必要性和相違点および特徴。	
第3週	幾何公差と図示の仕方	幾何公差の種類と意味を理解しデータムと指示線の引き方。	
第4週	豆ジャッキの製図	図の配置を考え中心線や基準線を引き品物の輪郭を薄く描く。	
第5週	豆ジャッキの製図	外形線やかくれ線を引く、不要な線を消し図形を完成させる。	
第6週	豆ジャッキの製図	寸法記入、図の肌の記入、表題欄・部品欄に記入、検図する。	
第7週	ねじの基本	ねじ各部の名称、ねじの巻き方向、ピッチ・リードねじの種類。	
第8週	ねじの製図	ねじ部品の規格および図司法・表示法、ねじ込み分の寸法記入。	
第9週	ボルトの種類と呼び方	ボルトの使用例・種類・用途、六角ボルト、ナットの呼び方。	
第10週	ボルト・ナットの製図	図の配置を考え中心線や基準線を引く、略図法に従って描く。	
第11週	ボルト・ナットの製図	六角ボルト・ナットの略画法により各部の大きさを決める。	
第12週	ボルト・ナットの製図	略画法による各部の大きさに従って作図作業をする。	
第13週	ボルト・ナットの製図	図形を完成し寸法の記入、表題欄、部品欄に記入、検図する。	
第14週	小ねじ・止めねじ	小ねじ・止めねじの種類と用途についてその特徴を理解する。	
第15週	軸およびキー・ピン	軸の種類、キーの種類・キー溝の寸法記入、ピンの種類と用途。	
前期期末試験			
第16週	スケッチ図と製作図	スケッチ図は用紙の大きさ、投影図の数を考慮して配置する。	
第17週	スケッチ図と製作図	品物の適切な主投影図を選択し、最小限の投影図を補足する。	
第18週	スケッチ図と製作図	スケッチ図に必要な寸法線を全部引き、寸法数値を記入する。	
第19週	スケッチ図と製作図	スケッチ図から製作図の作成、図の配置を考え中心線を描く。	
第20週	スケッチ図と製作図	品物の輪郭を薄く描く。	
第21週	スケッチ図と製作図	外形線・かくれ線・切断線・想像線・破断線などを描く。	
第22週	スケッチ図と製作図	不要な線を消し、図形を完成させる。	
第23週	スケッチ図と製作図	寸法記入、図の肌の記入、表題欄・部品欄に記入、検図する。	
第24週	軸継手・クラッチ	軸継手の種類・特徴・用途、クラッチの種類・特徴の理解。	
第25週	軸受・潤滑・密封装置	軸受の種類特徴、軸受の規格、図示方法、潤滑、密封装置	
第26週	歯車の基礎	歯車の種類・用途、歯車各部の名称、歯の大きさ、歯車の諸元	
第27週	歯車の製図法	標準平歯車の寸法、歯車の図示方法、歯車の要目表、各種歯車	
第28週	伝動装置・溶接継手・管	巻きかけ伝動装置、溶接継ぎ手の種類・溶接記号、管・管継手	
第29週	平歯車の製図	図形の配置を考え、輪郭を薄く描く、外形線や他の線も引く。	
第30週	平歯車の製図	図形を完成する。寸法記入、表題欄・部品欄に記入、検図する。	
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)