

科目	設計製図 (Mechanical Design and Drawing)		
担当教員	黒住 亮太 准教授, 福井 智史 教授		
対象学年等	機械工学科・4年D組・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	学生各人が設計仕様に基づいて, まず設計計算書を, 次に基本計画図を, 最後に製作図の順に作成することで, 機械工学関連知識を具体的な製品製作図にまとめる方法を理解する. 併せて, CADで図を描くことによりCADの取り扱いを学ぶ.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】手巻きウインチ, 材料, 特徴等を理解し, 設計製図の知識を確認する.		手巻きウインチ, 設計製図関連事項を理解しているかを, 授業中の小テストで評価する.
2	【A4-M4】各部品の材料選定, 強度計算, 寸法決定の過程を, 説明用の設計計算書にまとめることができる.		設計計算書が到達目標に達しているかで評価する.
3	【A4-M4】設計計算書を基に, 社会で通用するレベルの基本計画図を作成することができる.		基本計画図が到達目標に達しているかで評価する.
4	【A4-M4】基本計画図を基に, 社会で通用するレベルの製作図を作成することができる.		製作図が到達目標に達しているかで評価する.
5	【A4-M4】指定された課題図をCADで描くことができる.		指定された課題図をCADで正確に描くことができるかで評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	小テスト10%, 設計計算書30%, 基本計画図30%, 製作図20%, CAD演習10%で評価する. 100点満点で60点以上を合格とする. 作品の未提出は不合格とする.		
テキスト	「手巻ウインチの設計」: 機械設計研究会編 (理工学社)		
参考書	「機械工学必携」: 馬場秋次郎編 (三省堂) 「機械製図」: 林洋次著 (実教出版) 機械設計ノート		
関連科目	機械設計 (設計計算), 材料工学 (材料選定), 加工工学 (加工方法), 機械実習 (加工方法), 設計製図 (設計と製図の継続)		
履修上の注意事項	設計段階では, ノート, 教科書, 電卓, 機械工学必携を持参のこと. 製図段階では, これに加えて製図器を持参のこと. 参考書「機械製図」も持参することが望ましい.		

授業計画(設計製図)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	設計計算(1)	手巻きウインチ設計推進法と構成要素把握,各人設計仕様決定
2	設計計算(2)	#1手巻きウインチ基本設計と#2ワイヤロープ選定の学習
3	設計計算(3)	#3巻胴の設計法について学習
4	設計計算(4)	#4減速比と#5歯車寸法・モジュール・強度設計法について学習
5	設計計算(5)	#6つめ車装置の設計法について学習
6	設計計算(6)	#7ブレーキ装置の考え方・形状の設計法について学習
7	設計計算(7)	#8軸の設計法について学習
8	設計計算(8)	#8軸の設計法について学習
9	設計計算(9)	#9軸受と軸受金・#10歯車形状の設計法について学習
10	設計計算(10)	#11フレームの設計法について学習
11	設計計算書作成(1)	設計計算と並行に推進の設計計算書の編集まとめ
12	設計計算書作成(2)	設計計算と並行に推進の設計計算書の編集まとめ
13	設計計算書作成(3)	設計計算書提出と基本計画図・部品図作成要領の学習,前期まとめ・小テスト
14	基本計画図作成(1)	基本計画図作成上留意点を学習し基本計画図作成,1班CAD演習(1)
15	基本計画図作成(2)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,1班CAD演習(2)
16	基本計画図作成(3)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,2班CAD演習(1)
17	基本計画図作成(4)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,2班CAD演習(2)
18	基本計画図作成(5)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,3班CAD演習(1)
19	基本計画図作成(6)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,3班CAD演習(2)
20	基本計画図作成(7)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の作成,4班CAD演習(1)
21	基本計画図作成(8)	製図の基本に基づき各人仕様の基本計画図の提出,4班CAD演習(2)
22	部品図I作成(1)	基本計画図により巻胴部品図の作成,1班CAD演習(3)
23	部品図I作成(2)	基本計画図により巻胴部品図の作成,1班CAD演習(4)
24	部品図I作成(3)	基本計画図により巻胴部品図の作成,2班CAD演習(3)
25	部品図I作成(4)	部品図I・巻胴部品図の提出,2班CAD演習(4)
26	部品図II作成(1)	基本計画図により軸部品図の作成,3班CAD演習(3)
27	部品図II作成(2)	基本計画図により軸部品の作成,3班CAD演習(4)
28	部品図II作成(3)	基本計画図により軸部品図の作成,4班CAD演習(3)
29	部品図II作成(4)	部品図II・軸部品図の提出,4班CAD演習(4)
30	設計製図全般のまとめ	手巻ウインチ設計製図を通して設計・製図・CADの総まとめ・小テスト
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	