

科目	設計製図 (Mechanical Design and Drawing)		
担当教員	都築 秀浩		
対象学年等	機械工学科・5年D組・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A-4-4(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	企業で実際に製作に用いる図面に近い内容の図面作成演習を行い、さらに応用機械設計の内容を発展させた歯車減速装置の精密な設計・製図を行うことで、設計と製図に対する基本姿勢を養うとともに、理解力、洞察力を高めることを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A-4-4】部品形状を認識の上、製作に必要な諸条件を満たした図面の作成ができる。具体的目標は時間制限条件を除き、機械製図検定2級実技の合格レベルとする。		作成図面で評価。図面としての体裁が整っていることを最低条件とする。諸条件が明確に理解できているかが重要。
2	【A-4-4】鑄物構造物を自由な発想で溶接構造物への変換を行い、簡単な溶接設計製図の作成ができる。		作成図面で評価。図面としての体裁が整っていることを最低条件とする。鑄造構造と溶接構造の違いが理解できているかを判定する。
3	【A-4-4】スケッチ図から組立図、製作図の作成を行うことで各部品の構成と機能を理解して、部品の組合せや適切な公差などの製作に必要な諸条件を満たした図面作成ができる。		作成図面で評価。図面としての体裁が整っていることを最低条件とする。スケッチから図面が描けることが重要。
4	【A-4-4】実際の歯車設計の規格を理解して、これを用いて適切な歯車設計が行えること。		作成図面と検討書で評価。図面としての体裁が整っていることを最低条件とする。歯車減速機の諸条件が理解できているかを判定する。
5	【A-4-4】歯車減速装置の必要事項（歯車、軸、軸受など）を満たす設計と計画図の作成ができる。		作成図面と検討書で評価。項目4と同じ判定。
6	【A-4-4】計画図を基に製作に必要な諸条件を満たした部品図の作成ができる。		作成図面と検討書で評価。項目4と同じ判定。
7	【A-4-4】到達目標1～6は規定の時間内での達成を基軸とする。		時間内で作成できていることも評価点に加える
8			
9			
10			
総合評価	作成した製図図面や検討書などの完成度（規定時間内での達成も含む）に応じて、それぞれ100点満点で評価し、その平均値を成績とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリントおよび製図の課題図の配布		
参考書	「機械製図」林他著（実教出版）		
関連科目	4学年の応用機械設計と設計製図		
履修上の注意事項	関連科目：設計システムコース4学年の応用機械設計と設計製図。4学年の設計製図（ウインチ、歯車ポンプ）および応用機械設計（一段歯車減速機）に続き、本授業では、二段歯車減速機の設計製図を行っている。		

授業計画 1 (設計製図)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	研削盤心押台組立図から本体製作図を作成	製図検定2級実技の合格レベルに達する。
2	研削盤心押台組立図から本体製作図を作成	上述の内容の続き。
3	研削盤心押台組立図から本体製作図を作成	上述内容の続き。
4	研削盤心押台組立図から本体製作図を作成	上述内容の続き。
5	鋳鉄製歯車減速機ケーシングの計画図を基に, 溶接構造の下部ケーシングの製作図の作成	製図検定1級実技に課される溶接構造を理解する。
6	鋳鉄製歯車減速機ケーシングの計画図を基に, 溶接構造の下部ケーシングの製作図の作成	上述内容の続き。
7	鋳鉄製歯車減速機ケーシングの計画図を基に, 溶接構造の下部ケーシングの製作図の作成	上述内容の続き。
8	鋳鉄製歯車減速機ケーシングの計画図を基に, 溶接構造物の下部ケーシングの製作図の作成	上述内容の完成。
9	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品の製作図の作成	部品の構成と機能を理解し, 公差などを適切に記入した図面作成ができること。
10	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品の製作図の作成	上述内容の続き。
11	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品図の製作図の作成	上述内容の続き。
12	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品図の製作図の作成	上述内容の続き。
13	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品図の製作図の作成	上述内容の続き。
14	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品図の製作図の作成	上述内容の続き。
15	ハンドプレス of スケッチ図から組立図, 部品図の製作図の作成	上述内容の完成。
16	歯車減速装置の設計基本の習得	応用機械設計の内容を踏まえ, さらに実用的な設計ができるようにする。(第16回目~第30回目の範囲内で, 歯車減速装置の設計ならびに組立図, 部品図の作成を行う)
17	歯車減速装置の設計基本の習得	上述内容の続き。
18	歯車減速装置の設計基本の習得	上述内容の続き。
19	設計書および計画図の作成	各グループごとに設計課題を示す。グループ討論を行い, 設計ならびに計画図の作成ができる。
20	設計書および計画図の作成	上述内容の続き。
21	設計書および計画図の作成	上述内容の続き。
22	設計書および計画図の作成	上述内容の続き。
23	設計書および計画図の作成	上述内容の完成。
24	部品図の作成	部品図が作成できる。
25	組立図の作成	上述内容の続き。
26	部品図の作成	上述内容の続き。
27	部品図の作成	上述内容の続き。
28	組立図の作成	組立図が作成できる。
29	組立図の作成	上述内容の続き。
30	組立図の作成	上述内容の続き。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	