

|          |   |     |  |
|----------|---|-----|--|
| 科目       | 設計製図 (Mechanical Design and Drawing)  |     |  |
| 担当教員     | 福山 博文 非常勤講師   |     |  |
| 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  | A4-M4(100%)   |     |  |
| 授業の概要と方針 | 機械設計と応用機械設計の知識を発展させ、折損や歯面疲労を踏まえた歯車減速装置の精密な設計・製図を行い、さらに最近の高速・高荷重使用に対処するため、耐焼付き設計と潤滑設計を付加し、歯車減速機の実用設計ができるようになることを目指す。 |     |  |
|          | 到達目標  | 達成度 | 到達目標別の評価方法と基準                                |
| 1        | 【A4-M4】実際の歯車設計の設計課題から、設計計算書の作成ができる。   |     | 設計計算書で評価。歯車減速装置の諸条件が理解できているかを判定する。           |
| 2        | 【A4-M4】歯車減速装置の必要事項(歯車、軸、軸受など)を満たす設計と企画図の作成ができる。   |     | 企画図で評価、図面としての体裁が整っていることを最低条件とする。関連寸法の整合性が重要。 |
| 3        | 【A4-M4】企画図を基に製作に必要な諸条件を満たした組立図の作成ができる。  |     | 組立図で評価。組立図としての体裁が整っていることを最低条件とする。            |
| 4        | 【A4-M4】部品形状を認識の上、製作に必要な諸条件を満たした部品図の作成ができる。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。                                      |     | 寸法公差、はめあい、幾何公差、表面性状が理解できているかを判定する。           |
| 5        | 【A4-M4】到達目標1～5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。                       |
| 6        |   |     |  |
| 7        |   |     |  |
| 8        |   |     |  |
| 9        |   |     |  |
| 10       |   |     |  |
| 総合評価     | 成績は、作成図面と設計書100% として評価する。到達目標1を30%、到達目標2を20%、到達目標3を20%、到達目標4を20%、到達目標5を10%で評価し、合計100点満点の成績とする。60点以上合格とする。           |     |  |
| 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     | 3学年の機械設計と4学年の応用機械設計   |     |  |
| 履修上の注意事項 | 関連科目である機械設計と応用機械設計の内容を踏まえた授業内容になっている。   |     |  |

授業計画(設計製図)

|    | テーマ                | 内容(目標・準備など)  |
|----|--------------------|--|
| 1  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習1  | 歯車減速装置の主要機械要素である歯車, 軸, 軸受の性能計算と強度計算(耐折損, 耐疲労)の方法を習得することを目標とする。     |
| 2  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習1  | 同上。  |
| 3  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習1  | 同上。  |
| 4  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習2  | 歯車の耐焼付き設計法を修得する。   |
| 5  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習2  | 軸受の潤滑法を修得する。   |
| 6  | 二段歯車減速装置の設計方法の学習2  | 歯面の潤滑法を修得し, 総合的に歯車減速装置にふさわしい潤滑油を決定する。                              |
| 7  | 二段歯車減速装置の設計計算書の作成  | 各グループに与えられた設計課題に対し, グループ共同作業で設計計算書を完成させることを目標とする。                  |
| 8  | 二段歯車減速装置の設計計算書の作成  | 同上。  |
| 9  | 二段歯車減速装置の設計計算書の作成  | 同上。  |
| 10 | 二段歯車減速装置の設計計算書の作成  | 同上。  |
| 11 | 二段歯車減速装置の設計計算書の作成  | 同上。  |
| 12 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 組立図を作成する。  |
| 13 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 14 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 15 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 16 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 17 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 18 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 19 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 20 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 21 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 22 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 23 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 24 | 二段歯車減速装置組立図の作成     | 同上。  |
| 25 | 部品図の作成             | 入力軸, 中間軸大歯車, 中間軸, 出力軸等の製作図を描く。寸法公差, はめあい, 幾何公差, 表面性状等の正確な記入を目標とする。 |
| 26 | 部品図の作成             | 同上。  |
| 27 | 部品図の作成             | 同上。  |
| 28 | 部品図の作成             | 同上。  |
| 29 | 部品図の作成             | 同上。  |
| 30 | 部品図の作成             | 同上。  |
| 備考 | 中間試験および定期試験は実施しない。 |  |