

|          |                                                                              |  |     |  |                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|--|-----|--|-----------------------------------|
| 科 目      | 設計工学 (Design Engineering)                                                    |  |     |  |                                   |
| 担当教員     | 福井 智史 教授                                                                     |  |     |  |                                   |
| 対象学年等    | 機械工学科・5年R組・後期・選択・2単位【講義】( 学修単位II )                                           |  |     |  |                                   |
| 学習・教育目標  | A4-M4(100%)                                                                  |  |     |  |                                   |
| 授業の概要と方針 | 機械を構成する様々な機械要素の設計知識と,機械設計思想を修得する.                                            |  |     |  |                                   |
|          | 到達目標                                                                         |  | 達成度 |  | 到達目標別の評価方法と基準                     |
| 1        | 【A4-M4】技術者が身に付けるべき設計思想を知り説明できる.                                              |  |     |  | 技術者が身に付けるべき設計思想を説明できるかを試験で評価する.   |
| 2        | 【A4-M4】構造体を組み立てる様々な締結方法を理解し,その設計ができる.                                        |  |     |  | 構造体を組み立てる様々な締結方法の設計ができるかを試験で評価する. |
| 3        | 【A4-M4】回転軸付属機械要素を理解し,その設計ができる.                                               |  |     |  | 回転軸付属機械要素の設計ができるかを試験で評価する.        |
| 4        | 【A4-M4】ばね緩衝装置を理解し,その設計ができる.                                                  |  |     |  | ばね緩衝装置の設計ができるかを試験で評価する.           |
| 5        |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 6        |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 7        |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 8        |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 9        |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 10       |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 総合評価     | 成績は,試験100% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.なお,各試験の再試験を実施した場合は当該試験の点数を60点を上限に代替する. |  |     |  |                                   |
| テキスト     |                                                                              |  |     |  |                                   |
| 参考書      | 「機械工学必携」:馬場秋次郎編(三省堂)                                                         |  |     |  |                                   |
| 関連科目     | 機械設計I,機械設計II,機械設計演習I,機械設計演習II                                                |  |     |  |                                   |
| 履修上の注意事項 | 授業には,プリント,機械工学必携,電卓を持参のこと.                                                   |  |     |  |                                   |

| 授業計画(設計工学) |                                                                                                                                                         |                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|            | テーマ                                                                                                                                                     | 内容(目標・準備など)                        |
| 1          | 設計思想と技術者倫理                                                                                                                                              | 技術者に必要な設計思想を理解する。                  |
| 2          | ばねの設計1                                                                                                                                                  | 各種ばねの特徴と強度設計を理解する。                 |
| 3          | 脱炭素化社会と技術者                                                                                                                                              | 脱炭素化社会と技術者のありかたについて理解する。           |
| 4          | ばねの設計2                                                                                                                                                  | 各種ばねの性能設計を理解する。                    |
| 5          | 創造的な設計                                                                                                                                                  | 創造的な設計の定義と技術者が創造性を高める方策を理解する。      |
| 6          | 機械構造物の締結設計                                                                                                                                              | 機械構造物の各種締結方法の特徴と設計を理解する。           |
| 7          | 設計計算演習                                                                                                                                                  | これまでに学んだことを復習し設計計算演習を行う。           |
| 8          | 中間試験                                                                                                                                                    | これまでの授業で学んだ内容について試験を行い理解度を確認する。    |
| 9          | 試験解説とヒューマンエラー                                                                                                                                           | 試験解説を行なうとともに、ヒューマンエラーに対する取組みを理解する。 |
| 10         | 摩擦クラッチの設計                                                                                                                                               | 摩擦クラッチの特徴と設計を理解する。                 |
| 11         | 航空機の安全設計                                                                                                                                                | 航空機とともに進化した設計手法を理解する。              |
| 12         | ブレーキの設計                                                                                                                                                 | 各種ブレーキの特徴と設計を理解する。                 |
| 13         | 極限の設計                                                                                                                                                   | 設計を極めるための日本産業界の取組みを理解する。           |
| 14         | 企業倫理問題                                                                                                                                                  | 型式認定取得不正問題とリコール                    |
| 15         | 設計演習                                                                                                                                                    | これまでに学んだことを復習し理解する。                |
| 16         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 17         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 18         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 19         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 20         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 21         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 22         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 23         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 24         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 25         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 26         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 27         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 28         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 29         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 30         |                                                                                                                                                         |                                    |
| 備考         | 後期中間試験および後期定期試験を実施する。<br>本科目の修得には、30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である。事前学習としてテキストに目を通しておく。事後学習として学習内容を復習し、課題の内容を整理しておく。状況に応じて中間試験および定期試験の再試験を実施する場合がある。 |                                    |