

| | | | | |
|------------|-------------------------------|----------------|-----------------|------|
| 鳥羽商船高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度(2022年度) | 授業科目 | 設計製図 |
| 科目基礎情報 | | | | |
| 科目番号 | 0092 | 科目区分 | 専門 / 【機械系】モデル必修 | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 | |
| 開設学科 | 電子機械工学科 | 対象学年 | 5 | |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 手巻きワインチの設計（第3版） 機械設計研究会編 理工学社 | | | |
| 担当教員 | 林 浩一 | | | |

到達目標

1. 機械装置の構造を説明できる
2. 決められた手順に従い機械装置を設計できる
3. 決められた様式で機械装置の設計書を作成できる

ループリック

| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 |
|-------|--------------------|------------------|-------------------|
| 評価項目1 | 全ての構造、機能を説明できる | 一部の構造、機能のみを説明できる | ほとんどの構造、機能を説明できない |
| 評価項目2 | 正しく適切な設計ができる | 正しい設計ができる | 設計ができない |
| 評価項目3 | 正しくわかりやすい設計書を作成できる | 正しい設計書を作成できる | 設計書を作成できない |

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

| | |
|-----------|--|
| 概要 | 手巻きワインチを題材に、教科書に記された手順に従い設計を行う。機械装置の設計から設計書の作成までの、設計作業の一連の流れを実習形式で学習する ※実務との関係 この科目は他機関において機械装置の開発設計を行っていた教員が、その経験を生かし、設計製図に関する知識や技術について講義形式で授業を行うものである。 |
| | 評価項目毎に設計方法に関する説明を行った後、各自で設計を行い、その結果をまとめて設計書の作成を行う |
| 授業の進め方・方法 | ・レポート用紙(A4)またはパソコン、関数電卓を持参すること ・試験による評価は行わない ・評価項目「態度」は出欠や受講態度、「ポートフォリオ」は設計書に関する評価である |
| 注意点 | |

授業の属性・履修上の区分

アクティブラーニング ICT 利用 遠隔授業対応 実務経験のある教員による授業

授業計画

| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 |
|------|-----|------------------|---|
| 後期 | 1週 | ガイダンス | |
| | 2週 | 手巻きワインチの基本設計 | 手巻きワインチの機構や構造の概要を説明できる |
| | 3週 | ワイヤロープ | ワイヤロープに関する設計ができる |
| | 4週 | ドラム | ドラムに関する設計ができる |
| | 5週 | 減速比 | 減速比に関する設計ができる |
| | 6週 | 歯車（歯、モジュール） | 歯車（歯、モジュール）に関する設計ができる |
| | 7週 | つめ車装置 | つめ車装置に関する設計ができる |
| | 8週 | ブレーキ装置 | ブレーキ装置に関する設計ができる |
| 4thQ | 9週 | 軸 | 軸に関する設計ができる |
| | 10週 | 軸受と軸受金 | 軸受と軸受金に関する設計ができる |
| | 11週 | 歯車（アーム、ボス、その他細部） | 歯車（アーム、ボス、その他細部）に関する設計ができる |
| | 12週 | フレーム | フレームに関する設計ができる |
| | 13週 | 設計書作成（1） | ワイヤロープ、ドラム、減速比の設計結果を設計書としてまとめることができる |
| | 14週 | 設計書作成（2） | 歯車（歯、モジュール）、つめ車装置、ブレーキ装置の設計結果を設計書としてまとめることができる |
| | 15週 | 設計書作成（3） | 軸、軸受と軸受金、歯車（アーム、ボス、その他細部）、フレームの設計結果を設計書としてまとめることができます |
| | 16週 | | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|-------|----------|-------|-----------------------------|---|-----|
| 基礎的能力 | 自然科学 | 物理 | 力学 | 力の合成と分解をすることができます。 | 3 |
| | | | 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができます。 | 3 | |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 機械系分野 | 機械設計 | 歯車減速装置、手巻きワインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。 | 4 |
| | | | | 標準規格の意義を説明できます。 | 3 |
| | | | | 許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できます。 | 3 |
| | | | | 標準規格を機械設計に適用できます。 | 4 |
| | | | | 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できます。 | 2 |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|--|
| | | | | 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。 歯車列の速度伝達比を計算できる。 | 4 | |
| 力学 | | | | 荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。 | 2 | |
| | | | | 応力とひずみを説明できる。 | 2 | |
| | | | | フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。 | 2 | |
| | | | | 許容応力と安全率を説明できる。 | 2 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 0 | 0 | 0 | 40 | 60 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 40 |