鳥羽商船高等専門学校	開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	設計製図

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	専門 / 選択
授業形態	演習	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	通年	週時間数	前期:2 後期:2
教科書/教材	手巻きウインチの設計（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．決められた手順に従い機械装置を設計できる
２．決められた様式で機械装置の設計書を作成できる
３．設計した機械装置の組立図を作成できる

ルーブリック

	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	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2	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
評価項目3	正しくわかりやすい組立図を作成できる	正しい組立図を作成できる	組立図を作成できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	手巻きウインチを題材に，教科書に記された手順に従い設計と製図を行う．機械装置の設計から設計書の作成，図面作成といった，設計作業の一連の流れを実習形式で学習する
授業の進め方・方法	前期は主に設計方法についての講義と設計書の作成を行う．後期は設計書に記された設計内容を元に組立図の作成を行う
注意点	・授業の進捗状況にあわせ，レポート用紙（A4），関数電卓，製図用具，製図用紙を持参すること ・設計書，組立図の提出期限は厳守すること. ・再試験，再々試験は実施しない

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	手巻きウインチの基本設計	手巻きウインチの機構や構造の概要を説明できる
		3週	ワイヤーロープの設計	ワイヤーロープの設計ができる
		4週	ドラムの設計	ドラムの設計ができる
		5週	減速比の設計	減速比の設計ができる
		6週	歯車歯形の設計	歯車歯形の設計ができる
		7週	つめ車装置の設計	つめ車装置の設計ができる
		8週	ブレーキ装置の設計(1)	ブレーキ帯，ブレーキ帯の調節金具等の設計ができる
	2ndQ	9週	ブレーキ装置の設計(2)	ブレーキ帯取付けブラケット，ブレーキ輪等の設計ができる
		10週	軸の設計(1)	ハンドル軸，ドラム軸の設計ができる
		11週	軸の設計(2)	クランクハンドル，押え腕金具の設計ができる
		12週	軸受と軸受金の設計	軸受と軸受金の設計ができる
		13週	歯車の設計	歯車の設計ができる
		14週	フレームの設計	フレームの設計ができる
		15週	設書の見直し	設計が正しいことを確認できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	設計書の作成(1)	ワイヤーロープの設計書を作成できる
		2週	設計書の作成(2)	ドラムの設計書を作成できる
		3週	設計書の作成(3)	減速比の設計書を作成できる
		4週	設計書の作成(4)	歯車歯形の設計書を作成できる
		5週	設計書の作成(5)	つめ車装置の設計書を作成できる
		6週	設計書の作成(6)	ブレーキ装置の設計書を作成できる
		7週	設計書の作成(7)	軸の設計書を作成できる
		8週	設計書の作成(8)	軸受と軸受金の設計書を作成できる
	4thQ	9週	設計書の作成(9)	歯車の設計書を作成できる
		10週	設計書の作成(10)	フレームの設計書を作成できる
		11週	組立図の作成(1)	組立図における正面図を選定し，配置や縮尺を決めることができる
		12週	組立図の作成(2)	正面図を作成することができる
		13週	組立図の作成(3)	側面図を作成することができる
		14週	組立図の作成(4)	寸法や表題欄，部品表を書くことができる
		15週	設計書，組立図の見直し	設計書，組立図が正しいことを確認できる
		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

専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	歯車減速装置、手巻きウインチ、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	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成できる。	4	
			機械設計	機械設計の方法を理解できる。	4	
				標準規格の意義を説明できる。	4	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				キーの強度を計算できる。	4	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	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る。	4	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	
				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。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	

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	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	90	0	90
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10