

一関工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械設計実習Ⅳ
科目基礎情報						
科目番号	0048		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	3次元CADによる手巻きウインチの設計（パワー社）					
担当教員	井上 翔					
到達目標						
①要求仕様を満たす設計計算ができる。 ②3D-CADを用いて機械設計ができる。						
【教育目標】C 【学習・教育到達目標】C-3						
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	
要求仕様を満たす設計計算ができる。	機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の設計計算が一人で完遂出来る		機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の設計計算が、指導者の助言を受けながら遂行出来る		機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の設計計算が遂行できない	
3D-CADを用いて機械設計ができる。	機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の3D CAD設計および組立が一人で完遂出来る		機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の3D CAD設計および組立が、指導者の助言を受けながら遂行出来る		機械の仕様や機械設計の要件を考慮した部品の3D CAD設計および組立が遂行できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	3D-CADであるSolidWorksを用いて機械設計に関する実習を行う。「手巻きウインチ」をテーマに、強度計算を行って各部の寸法を決定し、それをもとにSolidWorksを用いてモデリングを行う。					
授業の進め方・方法	6週目までは表計算ソフトを用いて各部の寸法を決めるための設計計算を行う。7週目以降はSolidWorksを用いて手巻きウインチのモデリングを行う。					
注意点	【事前学習】 ・「授業内容」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。機械の設計を行うためには、設計法をはじめとする種々の基礎知識を必要としかつそれらを統合することが要求されるため、関連する科目の復習等怠らないように。また、提出物の提出期限を守ること。 ・表計算ソフトとしてMicrosoft Excelを使用するので、「セルへの数値や関数の入力」「セルの参照（相対参照、絶対参照）」に慣れておくことを強く推奨する。 ・3D-CADとしてSolidWorksを使用するので、「スケッチ」「押し出し」「面取り」「合致」について特に復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 提出物を全部出した上で、総合的に評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。手巻きウインチの設計計算・モデリングの理解度を評価する。総合成績60点以上を単位修得とする。					
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		授業の概要がわかる	
		2週	巻胴の設計計算		巻胴の設計計算を行うことができる	
		3週	歯車・ボスの設計計算		歯車・ボスの設計計算を行うことができる	
		4週	軸の設計計算		軸の設計計算を行うことができる	
		5週	軸受の設計計算		軸受の設計計算	
		6週	ブレーキ・つめ車の設計計算		ブレーキ・つめ車の設計計算を行うことができる	
		7週	設計計算書・主要部品寸法の整備		設計計算をまとめることができる	
		8週	手巻ウインチのモデル作成準備		モデル作成計画を立てることができる	
	2ndQ	9週	フレーム部の部品作成 1		フレーム部の部品を作成できる	
		10週	フレーム部の部品作成 2		フレーム部の部品を作成できる	
		11週	フレーム部のアセンブリ		フレーム部のアセンブリを作成できる	
		12週	ハンドル軸部の部品作成 1		ハンドル軸部の部品を作成できる	
		13週	ハンドル軸部の部品作成 2		ハンドル軸部の部品を作成できる	
		14週	ハンドル軸部の部品作成 3		ハンドル軸部の部品を作成できる	
		15週	ハンドル軸部のアセンブリ		ハンドル軸部のアセンブリを作成できる	
		16週				
後期	3rdQ	1週	巻胴軸部の部品作成 1		巻胴軸部の部品を作成できる	
		2週	巻胴軸部の部品作成 2		巻胴軸部の部品を作成できる	
		3週	巻胴軸部の部品作成 3		巻胴軸部の部品を作成できる	
		4週	巻胴軸部のアセンブリ		巻胴軸部のアセンブリを作成できる	
		5週	ブレーキ部の部品作成 1		ブレーキ部の部品を作成できる	
		6週	ブレーキ部の部品作成 2		ブレーキ部の部品を作成できる	
		7週	ブレーキ部の部品作成 3		ブレーキ部の部品を作成できる	
		8週	ブレーキ部の部品作成 4		ブレーキ部の部品を作成できる	
	4thQ	9週	ブレーキ部のアセンブリ		ブレーキ部のアセンブリを作成できる	
		10週	中間軸部の部品作成 1		中間軸部の部品を作成できる	
		11週	中間軸部の部品作成 2		中間軸部の部品を作成できる	
		12週	中間軸部のアセンブリ		中間軸部のアセンブリを作成できる	

		13週	機構部のアセンブリ	機構部のアセンブリを作成できる
		14週	全体のアセンブリ	全体のアセンブリを作成できる
		15週	まとめ	
		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	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				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	
			機械設計	標準規格を機械設計に適用できる。	4	

評価割合

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