

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	3次元CAD	
科目基礎情報						
科目番号	0030	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: 1			
開設学科	機械工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	前期:2			
教科書/教材	配布資料/SolidWorksアドオン解析ツール (技術評論社)					
担当教員	多田 博夫					
到達目標						
1. SolidWorksを用い、ソリッドモデルを作成できる。 2. 部品を動作させ、その動きと干渉のチェックができる。 3. ソリッドモデルの応力解析ができる。						
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	自分が考えた高度なモデルを自分の力でモデリングできる。	与えられた課題を指導を受けてモデリングできる。	与えられた課題に対し、指導を受けてもモデリングすることができない。			
評価項目2	自分が考えた高度な機構のシミュレーションをすることができる。	与えられた部品の動作シミュレーションを、指導を受けて行うことができる。	与えられた部品の動作シミュレーションを、指導を受けても行うことができない。			
評価項目3	応力解析手法を用い、最も軽量の構造を求めることができる。	与えられたソリッドモデルの応力解析を、指導を受けて行うことができる。	与えられたソリッドモデルの応力解析を、指導を受けて行うことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	機械部品の多くは3次元形状を有している。今日、多くの企業で導入を進めている3次元CADは、従来の手書き製図や2次元CADに比べ、設計者の思考を具体的な形状に具現化しやすい利点を有する。また、CAEを用いた応力解析も可能であり、本講義においてその基礎と応用を学ぶ。					
授業の進め方・方法	配布資料を用い、目的とする立体形状の作図や機構シミュレーション、構造解析手法を修得したのち、コンテストとして各自のアイデアによるモデリングを行い、その独創性と機能性の両立を図る。また、座学による学んだこと、今後学ぶことを本方式で証明できるため、他の授業との連携も考えながら受講をすること。					
注意点	授業時間外の自習は開放時間中の第二電算機室が利用できる。利用時間に制限があるため、CAD演習は授業中に集中して実施し、レポートに必要な画像なども授業時間内に保存しておくことよ。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ソリッドモデル作成の基礎・1年生での学習内容の復習	基本的なモデリングができる		
		2週	ソリッドモデル作成の応用・幾何拘束等	複雑な形状の2次元スケッチができる		
		3週	ソリッドモデル作成の応用・複雑な形状のモデリング	・複雑な形状のモデリングができる		
		4週	ソリッドモデル作成の応用・スイープ、ロフト、コピー等	・複雑な形状のモデリングができる ・既存のモデルを使用し、修正や複写などを行うことができる。		
		5週	モデリングコンテスト・機械学会デザインコンテストの趣旨に従った自由なモデリングを開始	自身のアイデアを3次元モデルとして作成を開始できる		
		6週	モデリングコンテスト・モデルの作成	自身のアイデアを3次元モデルとして作成できる		
		7週	モデリングコンテスト・モデルの完成とプレゼン用ポスターの作成	自身のアイデアから作成した3次元モデルからコンテスト用ポスターが作成できる		
		8週	アセンブリモデルの作成	与えられた部品を用い、機構を作成できる		
	2ndQ	9週	機構シミュレーション・4節リンク、スライダリンク、ベルト車	与えられた部品を組立て機構を作り、運動シミュレーションをすることができる		
		10週	機構シミュレーション・摩擦車、カム機構	与えられた部品を組立て機構を作り、運動シミュレーションをすることができる		
		11週	応力解析・引張、曲げ、ねじり	梁の片側を拘束し、他方に静荷重を加え応力の計算をすることができる		
		12週	最適形状のシミュレーション	曲げが加わる梁の断面形状を変化させて応力軽減や軽量化をすることができる。		
		13週	自由課題	これまでの学習を元にクラスで統一したテーマを作成し、これを解決できるモデルを作成できる		
		14週	自由課題	これまでの学習を元にクラスで統一したテーマを作成し、これを解決できるモデルを作成できる		
		15週	自由課題	これまでの学習を元にクラスで統一したテーマを作成し、これを解決できるモデルを作成できる		
		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	
評価割合						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	0	0	90	10	0	100
基礎的能力	0	0	50	10	0	60
専門的能力	0	0	40	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0