

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	創造設計 I
科目基礎情報					
科目番号	0050		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	吉満 真一, 瀬戸山 康之				
到達目標					
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
部品などの立体形状を表現する方法について理解し、3次元CADを用いたモデリングができる。	部品などの立体表現法について理解し、フリーハンドで立体形状を表現できるとともに、3次元CADを用いた形状表現やアセンブルによるモデリングができる。		部品などの立体形状を表現する方法について理解し、フリーハンドで立体形状を表現できるとともに、3次元CADを用いた形状表現ができる。		部品などの立体形状の表現法を理解できず、フリーハンドでの立体表現や3次元CADを使用した形状表現ができない。
与えられた課題に対して、個人でのアイデア提案およびチームでのアイデア提案を行うことができる。	課題に対して、個人アイデアおよびチームアイデアを提案し、他チームとのディスカッションを通じ、内容向上や他アイデアへの助言を行うことができる。		与えられた課題に対して、個人アイデアを提案し説明できる。またチームによるアイデア集約を行い、チーム案の提案および説明を行うことができる。		与えられた課題に対して、個人アイデアを提案できず、またチームによるアイデア集約ができない。
チームで決定したアイデアに基づき、チームワークを発揮して、設計や製作に取り組むことができる。	チームアイデアに基づき、設計や製作に対し、協力しながら責任を持って取り組むとともに、情報を共有し、より良いチームワークを発揮できる。		チームで検討し、決定したアイデアに基づき、チームメンバーで協力しながら、設計や製作に取り組むことができる。		チームワークを発揮できず、設計や製作に取り組むことができない。
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 1-b 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-d 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 4-a					
教育方法等					
概要	メカトロニクス技術者を目指す学生にとって、ロボットのようなコンピュータを含めた制御技術を有する工業製品を開発するには設計製作業務は欠かせないものである。本科目ではこれまで学んだ基礎的な知識をもとにメカトロ機械の設計に応用し、ものづくりを通して製品の設計製作に関する手法を体得する。				
授業の進め方・方法	本科目では、これまで修得した工学基礎知識 (機械工作、製図、工作実習、基礎物理など) を応用しながら、与えられたテーマを実現させる「もの作り」について、アイデア検討、設計、製作をグループワークにより行う。授業終盤においてコンテストを実施する。				
注意点	本科目は授業および演習形式で行うが、特に演習における製作過程においては安全に注意すること。また、新しいもの (製品) を作るという立場から、いろいろな製品の仕組み、メカニズム、制御法などについてどんな小さな事でもどんなに細かく観察しておく習慣を身につけておくこと。そして気づいたことを設計に反映するように努めること。また、テーマの設計・製作時はグループ作業であるからお互いのコミュニケーションを良くして意志疎通を図り、お互いを理解し合うよう努めること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 形状の表現1	・本科目の概要と目的について説明できる。 ・立体の表現法について説明できる	
		2週	形状の表現2	製作図の表現法 (機械製図法) について説明できる	
		3週	形状の表現3	フリーハンドによる図形の書き方について説明できる	
		4週	3次元CAD1	3次元CAD (Solid Works) を用いて基礎的なモデリングができる。	
		5週	3次元CAD2	3次元CAD (Solid Works) を用いて課題のモデリングができる。	
		6週	3次元CAD3	3次元CAD (Solid Works) を用いて課題のモデリングができる。	
		7週	機械を構成する機構	機械を構成するさまざまな機構について理解し、課題のメカトロモデルに応用できる。	
	8週	メカトロモデルの設計1	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、以下の設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。 (1) テーマの理解 (2) モデルの基本コンセプト案作成 (3) ボンチ絵の作成 (4) 詳細設計 (5) 製作図		
	2ndQ	9週	メカトロモデルの設計2	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。	
		10週	メカトロモデルの設計3	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。	
		11週	メカトロモデルの設計4	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。	
		12週	メカトロモデルの設計5	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。	

後期		13週	メカトロモデルの設計6	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。
		14週	メカトロモデルの設計7	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。
		15週	メカトロモデルの設計8	本科目のロボットコンテスト課題を理解し、設計手順ふまえてグループで協議しロボットを設計できる。
		16週		
	3rdQ	1週	メカトロモデルの製作1	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作でき、ロボットコンテストで競技する。 (1) 必要部品の製作 (2) 課題の製作 (3) テストラン
		2週	メカトロモデルの製作2	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		3週	メカトロモデルの製作3	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		4週	メカトロモデルの製作4	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		5週	メカトロモデルの製作5	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		6週	メカトロモデルの製作6	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		7週	メカトロモデルの製作7	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		8週	メカトロモデルの製作8	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
	4thQ	9週	メカトロモデルの製作9	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		10週	メカトロモデルの製作10	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		11週	メカトロモデルの製作11	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
		12週	メカトロモデルの製作12	設計書をもとに以下の手順を踏まえロボットが製作できる。
13週		ロボットコンテスト	ロボットコンテストの内容を理解出来る。またコンテストで競技し、ロボットの評価ができる。	
14週		最終報告書作成	ロボットコンテストにおける課題設計・製作およびコンテストのまとめを最終報告書に書くことができる。	
15週		創造設計まとめ	本取り組みの全般的な内容や報告書について確認する。	
16週				

評価割合

	演習課題・レポート	コンテスト・製作モデル評価	最終報告書	合計
総合評価割合	50	25	25	100
前期	50	0	0	50
後期	0	25	25	50