

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクス I	
科目基礎情報							
科目番号	0076			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	〔教科書〕 なし 〔参考書・補助教材〕 自作教材を適宜提供						
担当教員	渡辺 創						
到達目標							
機械要素と電子工学の融合を意味するメカトロニクスについてその由来や位置づけを理解することを目的とする。さらに構成要素の一つである各種モータの動作原理について理解を深めると共に、モータを駆動するための基本的な手法を理解することも目的とする。							
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	
メカトロニクスについて、語源や歴史、構成される技術の概要を説明できる	語源や歴史、構成される技術の概要を相互の関係も含めて詳細に説明できる			語源や歴史、構成される技術の概要を説明できる		語源や歴史、構成される技術の概要を説明できない	
アクチュエータの定義と主な種類を説明できる	アクチュエータの定義を説明でき、複数種類のアクチュエータについて長所短所を交えながら説明できる			アクチュエータの定義と代表的な1つの種類を説明できる		アクチュエータの定義と主な種類を説明できない	
DCモータの駆動原理について説明できる	DCモータの駆動原理を説明でき、あわせてDCモータの回路系・機械系についてそれぞれを方程式で記述することができる			DCモータの駆動原理を説明できる		DCモータの駆動原理を説明できない	
DCモータの制御方法について説明できる	DCモータの制御方法について、回転方向の制御と速度制御の方法についていずれも説明できる			DCモータの制御方法について、回転方向の制御もしくは速度制御の方法のいずれか片方を説明できる		DCモータの制御方法について説明できない	
二人一組のペアで、協調して作業することができる				ランダムに決定されたペアで、協調して作業することができる		ランダムに決定されたペアで、協調して作業することができない	
ブレッドボードの利用方法を理解し、与えられた回路を実装することができる	ブレッドボードの利用方法を理解し、比較的複雑な回路も実装することができる			ブレッドボードの利用方法を理解し、簡単な回路を実装することができる		ブレッドボードの利用方法は理解できるが、与えられた回路を実装することができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c JABEE 1(2)(d)(1) 教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1)							
教育方法等							
概要	本講義では特にモータを中心としたアクチュエータと、それを駆動するために必要な電子回路について講義を行うため、基本的な数学・物理の知識はもちろん、前年度までに開講される電子基礎や情報処理(C言語)、電子回路I,II等の知識を持つことが講義受講の前提となる。また、5年次後期に開講されるメカトロニクスIIとも関連が深い						
授業の進め方・方法	前半はノート講義が中心となるが、後半は回路実習を行うためペアワークとなる。						
注意点	講義の内容については必ず復習を行うこと。本講義では開講期後半でブレッドボードを利用する実習を行う予定である。本実習は協調性や計画性などチーム作業を行う上で必要な能力の向上を目指して二人一組での実施を原則とする。なお、本講義では原則として追加試験や追加レポート等による再評価は行わない。また、携帯電話のコール音は授業妨害と見なす。このため、本行為があった場合には即時退室とし、授業態度として総合評価点から減点するので注意すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	メカトロニクスとは？		メカトロニクスの歴史と役割について説明できる。		
		2週	メカトロニクスとは？		メカトロニクス機器を構成する要素を理解し、各要素の位置づけを説明できる。		
		3週	アクチュエータ		メカトロニクスにおけるアクチュエータの役割について説明できる。		
		4週	アクチュエータ		電気・油圧・空気圧などの各種アクチュエータの違いについて説明できる。		
		5週	アクチュエータ		DCモータの基本原理と運動方程式、モータの特徴を説明できる。		
		6週	アクチュエータ		DCモータの基本原理と運動方程式、モータの特徴を説明できる。		
		7週	DCモータの制御		アクチュエータを駆動させるために必要な基本的な回路要素について、その役割が説明できる。		
		8週	DCモータの制御		DCモータの駆動方式を理解し、それを実現するための電子回路についても説明できる。		
	2ndQ	9週	DCモータの制御		DCモータの駆動方式を理解し、それを実現するための電子回路についても説明できる。		
		10週	DCモータの制御		DCモータの駆動方式を理解し、それを実現するための電子回路についても説明できる。		
		11週	ブレッドボードを用いた電子回路製作実習		ブレッドボードの利用方法について説明できる		
		12週	ブレッドボードを用いた電子回路製作実習		実習前にランダムに決められたペアで与えられた期間中、協調して作業を行うことが出来る		
		13週	ブレッドボードを用いた電子回路製作実習		実習前にランダムに決められたペアで与えられた期間中、協調して作業を行うことが出来る		
		14週	ブレッドボードを用いた電子回路製作実習		実習前にランダムに決められたペアで与えられた期間中、協調して作業を行うことが出来る		

		15週	試験答案の返却・解説		試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)		
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3		
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3		
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3		
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3		
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3		
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3		
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3		
評価割合							
	試験	製作実習評価	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0