

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Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0077		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	後期		週時間数		後期: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理解し, 特に構成要素である各種のセンサの動作原理とメカトロニクス機器を制御するためのインターフェース部分について理解を深めることを目的とする							
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		
計測の基本と誤差について説明できる	計測の基本について説明することができ、三つの誤差についてその違いを明確に説明できる		計測の基本と誤差について説明できる		計測の基本は理解できるが、誤差については説明できない		
位置・角度を計測するセンサについて、原理を説明できる	複数の位置・角度を計測するセンサについて、違いを含め動作原理を説明することができる		一つの位置・角度を計測するセンサについて動作原理を説明することができる		位置・角度を計測するセンサについて動作原理を説明することができない		
アナログ信号とデジタル信号の違いについて説明できる	アナログ信号とデジタル信号の概念が説明でき、お互いの特徴も説明することができる		アナログ信号とデジタル信号の概念が説明できる		アナログ信号とデジタル信号の概念が説明できない		
A/D変換器、D/A変換器について、代表的な手法の説明ができる	A/D変換器とD/A変換器に用いられる代表的な手法を複数、違いを含めて説明できる		A/D変換器とD/A変換器に用いられる代表的な手法が一つ説明できる		A/D変換器とD/A変換器に用いられる代表的な手法が説明できない		
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		
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	本講義では特にセンサとオペアンプなどアナログ素子を中心に講義を行うため、基本的な数学・物理の知識はもちろん、低学年次に開講される電子基礎や情報処理、電子回路I,II等の知識を前提とする。また、5年前期に開講されるメカトロニクスIと関連が強い。						
授業の進め方・方法	前半はノート講義が中心となるが、後半は製作実習を行うため、ペアワークとなる						
注意点	講義理解のためのレポート課題を課すため、それらに真摯に取り組み確実に講義内容の理解に務めること。また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本講義では講義後半時期でアナログテスタの製作をテーマとした電子回路製作の実習を行う。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場とし、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		
後期	3rdQ	1週	センサ基礎		計測の基本と誤差について説明できる		
		2週	センサ基礎		計測の基本と誤差について説明できる		
		3週	センサ基礎		位置・角度を計測するセンサについて、その原理と使い方が説明できる		
		4週	センサ基礎		速度・加速度を検出するセンサについて、その原理と使い方が説明できる		
		5週	メカトロニクスにおけるインターフェース技術		アナログ信号とデジタル信号の違いが説明できる。		
		6週	メカトロニクスにおけるインターフェース技術		オペアンプを利用した回路の解析が出来る		
		7週	メカトロニクスにおけるインターフェース技術		A/D変換器の基礎原理が説明できる		
		8週	メカトロニクスにおけるインターフェース技術		D/A変換器の基礎原理が説明できる		
	4thQ	9週	メカトロニクスにおけるインターフェース技術		PCやマイコンなどの制御機器とセンサの接続について説明できる		
		10週	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		
		11週	回路製作実習		与えられた回路図にしたがって半田付けによる回路製作ができる		
		12週	回路製作実習		与えられた回路図にしたがって半田付けによる回路製作ができる		
		13週	回路製作実習		製作した回路を用いて必要な情報を計測することが出来る		
		14週	回路製作実習		製作した回路を用いて必要な情報を計測することが出来る		
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。		4	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。		4	

				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4		
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4		
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		
				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		
	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