

高知工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	メカトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号		0045		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: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：西田麻美「メカトロニクス The 欲張りドリル」(日刊工業新聞社)					
担当教員		中山 信					
到達目標							
【到達目標】 1. メカトロニクスの基本構成が説明できる。 2. 必要に応じたセンサとアクチュエータの選定ができる。 3. AD/DA変換とコンピュータの特性を説明できる。							
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		制御工学に基づいて、メカトロニクスの基本構成を説明できる。		メカトロニクスの基本構成が説明できる。		メカトロニクスの基本構成が説明できない。	
評価項目2		必要に応じたセンサとアクチュエータの選定ができ、配線システムも考えられる。		必要に応じたセンサとアクチュエータの選定ができる。		必要に応じたセンサとアクチュエータの選定ができない。	
評価項目3		AD/DA変換器とコンピュータを選定できる。		AD/DA変換とコンピュータの特性を説明できる。		AD/DA変換とコンピュータの特性を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械・電気・電子による制御系はメカトロニクスと呼ばれ、センサ、コンピュータ、アクチュエータ、メカニズムの各要素を繋ぎ合わせたフィードバックループで構成されています。本授業では、メカトロニクスを構成する各要素の技術を学び、我々が普段使用している機械装置がどのような仕組みで動いているか理解を深めます。					
授業の進め方・方法		2時間の授業において、1時間が授業、もう1時間は演習を基本とする。授業後、適時課題を出す。					
注意点		試験の成績を70%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を30%の割合で総合的に評価する。学年の評価は後学期中間と学年末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. メカトロニクスの基礎[1]: メカトロニクスの概要と構成要素について学ぶ。		1. メカトロニクスの基礎[1]: メカトロニクスの概要と構成要素を説明できる。		
		2週	2. センサの基礎 [2]: センサの概要, 分類, 信号形式について学ぶ。		2. センサの基礎 [2]: センサの概要, 分類, 信号形式について説明できる。		
		3週	3. オペアンプ回路 [3]: 信号増幅, オペアンプについて学ぶ。		3. オペアンプ回路 [3]: 信号増幅, オペアンプについて説明できる。		
		4週	4. AD/DA変換器 [4]: アナログ, デジタル, 分解能について学ぶ。		4. AD/DA変換器 [4]: アナログ, デジタル, 分解能について説明できる。		
		5週	5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について学ぶ。		5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について説明できる。		
		6週	5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について学ぶ。		5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について説明できる。		
		7週	5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について学ぶ。		5. コンピュータ [5-7]: CPU, メモリ, 機械語, プログラミング言語について説明できる。		
		8週	6. アクチュエータの概要 [8]: アクチュエータの概要, 種類について学ぶ。		6. アクチュエータの概要 [8]: アクチュエータの概要, 種類について説明できる。		
	4thQ	9週	7. DCモータ [9-10]: 直流モータの駆動原理, PWM制御, T-N特性について学ぶ。		7. DCモータ [9-10]: 直流モータの駆動原理, PWM制御, T-N特性について説明できる。		
		10週	7. DCモータ [9-10]: 直流モータの駆動原理, PWM制御, T-N特性について学ぶ。		7. DCモータ [9-10]: 直流モータの駆動原理, PWM制御, T-N特性について説明できる。		
		11週	8. ACモータ [11-12]: 交流モータの駆動原理, 三相交流モータについて学ぶ。		8. ACモータ [11-12]: 交流モータの駆動原理, 三相交流モータについて説明できる。		
		12週	8. ACモータ [11-12]: 交流モータの駆動原理, 三相交流モータについて学ぶ。		8. ACモータ [11-12]: 交流モータの駆動原理, 三相交流モータについて説明できる。		
		13週	9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて学ぶ。		9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて説明できる。		
		14週	9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて学ぶ。		9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて説明できる。		
		15週	9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて学ぶ。		9. インバータ [13-15]: AC/DC変換, DC/AC変換, DCブラシレスモータについて説明できる。		
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	2		
			計測制御	代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	3		
				自動制御の定義と種類を説明できる。	3		
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3		
評価割合							

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0