北九州工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	メカトロニクス工学特論

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産デザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「メカトロニクス概論〈2〉応用編 (基礎シリーズ) 」高野 政晴(実教出版)		
担当教員	田上 英人,松本 圭司		

到達目標

1．メカニズム、アクチュエータ、センサの動作を理解し、基本的な設計ができる。
2．メカトロニクス製品で用いられる制御について説明できる。
3．PLCを用いた自動制御プログラムを作成でき他のプログラムを読むことができる。

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	メカトロニクスの現代技術を説明でき、現代技術のシステムを説明できる。	メカトロニクスの現代技術を説明できる。	メカトロニクスの現代技術を説明できない。
評価項目2	センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明でき、最適なセンサ・アクチュエータの選定ができる。	センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明できる。	センサ・アクチュエータの動作・利用目的を説明できない。
評価項目3	自動制御について説明でき、ラダー回路を設計し、他のプログラムも読むことができる。	自動制御について説明でき、ラダー回路を設計できる。	自動制御について説明できず、ラダー回路を設計できない。

学科の到達目標項目との関係

専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB①　共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB②　自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。

教育方法等

概要	機械工学(メカトロニクス)と電子工学(エレクトロニクス)を組み合わせたメカトロニクスは、制御工学、ソフトウェア工学をはじめとし、FAなどの生産プロセスにおいて必要不可欠な存在である。本講義では、メカトロニクスをそれぞれの工学分野の観点から考えるとともに、システムとしての利用を学び、生産プロセスにおけるメカトロニクスの理解を深める。
授業の進め方・方法	メカトロニクス製品を構成する要素である、機構、アクチュエータ、センサを題材とし学習を行っていく。メカトロニクス製品の自動制御に用いられるプログラマブルロジックコントローラ(PLC)についても学習する。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、メカトロニクスの歴史	メカトロニクスの歴史を説明できる。
		2週	メカトロニクスとその役割	メカトロニクスの社会的役割を説明できる。
		3週	メカトロニクスとその役割	メカトロニクスの現在の状況を説明できる。
		4週	メカトロニクスを構成するアクチュエータ	アクチュエータについて説明できる。
		5週	メカトロニクスを構成するセンサ	センサについて説明できる。
		6週	メカトロニクスを構成する材料	メカトロニクスを構成する材料を説明できる。
		7週	メカトロニクスを構成する機器・部品	簡単な機構を有するメカトロニクスの部品について説明できる。
		8週	メカトロニクスの制御方法	フィードバック制御、ディジタル制御を説明でき、構成できる。
	2ndQ	9週	メカトロニクスの制御方法	サーボ機構、PID制御を説明でき、構成できる。
		10週	メカトロニクスの制御方法	シーケンス制御を説明でき、構成できる。
		11週	組込PCとPLC	組込PCとPLCの原理・目的を説明できる。
		12週	組込PCとPLC	組込PCとPLCの違いを理解でき、それぞれの役割を説明できる。
		13週	ラダー回路	ラダー回路について説明できる。
		14週	ラダー回路	ラダー回路を設計できる。
		15週	ラダー回路設計	簡単な仕様書からラダー回路を作製できる。
		16週	定期試験	

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

	試験	課題・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0