

長岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクスB	
科目基礎情報							
科目番号	0099		科目区分		専門 / 必履修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	塩田泰仁, はじめてのメカトロニクス, 森北出版, 2011						
担当教員	外山 茂浩,杉原 幸信						
到達目標							
この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育到達目標との関連の順で次に示す。 ①代表的な四節リンク機構の名称とその成立条件を説明できる。30%(d1)、 ②代表的なカム、歯車機構の名称とその動作を説明できる。15%(d1)、 ③所望の動作を実現する電子制御システムを構築できる。55%(d3)							
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	
代表的な四節リンク機構を説明できる。		代表的な四節リンク機構の名称とその成立条件を説明できる。		代表的な四節リンク機構を説明できる。		代表的な四節リンク機構を説明できない。	
代表的なカム、歯車機構を説明できる。		代表的なカム、歯車機構の名称とその動作を説明できる。		代表的なカム、歯車機構を説明できる。		代表的なカム、歯車機構を説明できない。	
評価項目3所望の動作を実現するための電子制御システムの要素を説明できる。		所望の動作を実現する電子制御システムを構築できる。		所望の動作を実現するために必要な電子制御システムの要素を説明できる。		所望の動作を実現するために必要な電子制御システムの要素を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 (d1) 学習・教育到達目標 (d3)							
教育方法等							
概要		機械は大きな力で重いものを動かすことができるが、複雑な動きを機構で実現するは大変である。一方、電子の世界ではセンサ、コンピュータを使って複雑な動きを計測したり計算したりできるが、電子そのものでは重いものを動かすことは出来ない。機械と電子の技術を融合することで、重いものを細かく複雑に動かすことが可能になる。メカトロニクスは、「機械(メカ)を電子・情報(センサ, 制御, コンピュータ)技術で柔軟化・高度化する技術である。実学的な科目であり、勉強する範囲は広い。					
授業の進め方・方法							
注意点		1・2年で履修した専門科目の内容は復習しておくこと。表面的な丸暗記をするのではなく、基本原理や考え方を理解し、身につけるよう心がけて欲しい。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、ロボットアームのメカニズム		メカトロニクスを応用した製品を具体的に挙げ、本科目を学ぶ意義を説明できる。		
		2週	リンク機構(各種四節リンク機構の成立条件)		各種四節リンク機構の成立条件を説明できる。		
		3週	リンク機構(各種四節リンク機構の成立条件)		各種四節リンク機構の成立条件を説明できる。		
		4週	リンク機構(各種四節リンク機構の応用)		各種四節リンク機構の応用例を説明できる。		
		5週	リンク機構(各種四節リンク機構の応用)		各種四節リンク機構の応用例を説明できる。		
		6週	伝達機構(摩擦車、チェーン、カム)		摩擦車、チェーン、カムの機能を説明できる。		
		7週	伝達機構(軸継手、ボールねじ)		軸継手、ボールねじの機能を説明できる。		
		8週	伝達機構(歯車)		歯車の機能を説明できる。		
	4thQ	9週	ロボット競技会の説明		所望の電子制御システムを構築するのに必要な構成要素を答えることができる。		
		10週	ロボット製作演習(プログラミングガイダンス)		要求に適合したシステムの設計に取り組むことができる。		
		11週	ロボット製作演習		要求に適合したシステムの設計に取り組むことができる。		
		12週	ロボット製作演習		要求に適合したシステムの設計に取り組むことができる。		
		13週	ロボット製作演習		要求に適合したシステムの設計に取り組むことができる。		
		14週	ロボット競技会		要求に適合したシステムの設計に取り組むことができる。		
		15週	試験解説と発展授業		本科科目を振り返り、学習した内容を概観できる。		
		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	機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3	後8,後15	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	3	後8,後15	
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後7,後15	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	2	後2,後3,後4,後5,後7,後15	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	3	後6,後15	

				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	2	後6,後15	
			計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	後1,後9,後15	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	3	後10,後11,後12,後13,後14,後15	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14,後15	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後1,後10,後11,後12,後13,後14,後15	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	50	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	50	0	10	0	0	60