

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	メカトロニクスB	
科目基礎情報							
科目番号	0062		科目区分		専門 / 必修		
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						
到達目標							
(科目コード: 31136, 英語名: Mechatronics B) (授業計画の週は回と読替えること) 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、カム、歯車機構等の機械要素を説明できる。20%(d1)、 ②準天頂衛星システムの概要を説明できる。30%(d1)、 ③抽出した課題を解決するサービスモデルを提案できる。50%(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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
代表的な四節リンク機構、カム、歯車機構等の機械要素を説明できる	所望の動作を実現するために必要な、四節リンク機構、カム、歯車機構等の機械要素を説明できる。		代表的な四節リンク機構、カム、歯車機構等の機械要素を説明できる。		代表的な四節リンク機構、カム、歯車機構等の機械要素を概ね説明できる。		左記に達していない。
準天頂衛星システムの概要を説明できる。	準天頂衛星システムの概要・特長を説明できる。		準天頂衛星システムの概要を説明できる。		準天頂衛星システムの概要を概ね説明できる。		左記に達していない。
提示された課題を解決するサービスモデルを提案できる。	自身で抽出した課題を解決するサービスモデルを構築するために必要な要素を説明できる。		提示された課題を解決するサービスモデルを構築するために必要な要素を説明できる。		提示された課題を解決するサービスモデルを構築するために必要な要素を説明できる。		左記に達していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	メカトロニクスの典型的な応用例は、自動化システムや産業用ロボットである。自動化システムによって、高品質で、安定した製品を長時間に渡り生産することができる。また、産業用ロボットは繊細な作業を安定して行うことができるので、人手不足が深刻化する昨今、とても重要な存在となっている。しかし、自動化システム、産業用ロボットは作業を確実にこなすだけの機械システムであり、生産工場には、それらには任せられない、人間でなければできない作業が数多く残っている。更なる自動化、省力化のために、IoT技術との融合が注目されている。本科目では、IoT技術の理解を深めるため、四節リンク機構等の機構学や、準天頂衛星システムみちびきを活用した衛星測位システム、そしてそれらの要素を組み合わせたサービスモデルプランニングについて学ぶ。						
授業の進め方・方法	1～5週目 ファシリテーションスキルに関するワークショップ、機構学の講義 6～14週目 準天頂衛星システムみちびきを活用した衛星測位システムの講義、サービスモデルプランニングに関するグループワーク 15週目 成果発表会						
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。なお、本科目は本来、面接授業として実施を予定していたものであるが、新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態において、必要に応じ遠隔授業として実施するものである。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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、アイスブレイク、会議の進め方		アイスブレイクの役割、会議法を説明できる		
		2週	ビジネスモデル		ビジネスモデルを説明できる		
		3週	課題の見つけ方、市場分析		課題の見つけ方、市場分析を説明できる		
		4週	アイデア創出、アイデア評価		アイデア創出、アイデア評価を説明できる		
		5週	みちびき（準天頂衛星システム：QZSS）の技術、活用事例		みちびきの技術、活用事例を説明できる。		
		6週	機構学		機構学におけるリンク機構をはじめとする各種機構を説明できる		
		7週	マネタイズの手法、競合優位性、プレゼン資料デザイン		マネタイズの手法、競合優位性、プレゼン資料デザインを説明できる		
		8週	中間報告会準備		1～7週の学習内容を適用して、中間報告会の準備を行うことができる		
	4thQ	9週	中間報告会準備		1～7週の学習内容を適用して、中間報告会の準備を行うことができる		
		10週	中間報告会		みちびきを活用したサービスモデルのコアとなるアイデアを説明できる		
		11週	成果発表会準備		デザインレビューとは何か説明できる		
		12週	成果発表会準備		デザインレビューを受け、みちびきを活用したサービスモデルを改善できる		
		13週	成果発表会準備		デザインレビューを受け、みちびきを活用したサービスモデルを改善できる		
		14週	成果発表会準備		みちびきを活用したサービスモデルを説明するプレゼンテーション資料を作成できる		
		15週	成果発表会		プレゼンテーション資料を基に、みちびきを活用したサービスモデルを提案できる。		

		16週	振り返り、後片付け	15週全体の授業を振り返り、何ができるようになったのか説明できる
--	--	-----	-----------	----------------------------------

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16
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	3	後8,後16
				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16
				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16
				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16
				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16
			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16
	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,後16
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,後16
				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,後16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	10	40	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	40	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	10	0	0	10