

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子機械システム工学特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 10		
開設学科	電子機械システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	通年	週時間数	5		
教科書/教材	配布資料				
担当教員	機械工学科 全教員,電気電子システム工学科 全教員,電子制御工学科 全教員				
到達目標					
この科目は長岡高専の教育目標の(B)、(D)、(E)、(F)、(G)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、科目の到達目標、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電子機械システム工学分野における特定の研究課題について、研究計画を作成し、実験や調査を行い、得られた結果の解析と考察を繰り返して、問題解決能力と技術の開発や応用に関する研究能力を習得する。60%、(D1-4)、(E1-3)、(F1-2)、(G1-3)、②研究の内容・成果を整理して、特別研究論文および特別研究発表会講演要旨等としてまとめる能力を習得する。20%、(B1-2)、(F2)、(G1)、③学会における口頭発表可能なレベルの資料作成能力とプレゼンテーション能力を習得する。20%、(B1-2)、(F2)、(G1)					
ループリック					
	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	
評価項目1	PDCAサイクルを詳細に理解し実行できる。	PDCAサイクルを理解し実行できる。	PDCAサイクルを概ね理解し実行できる。	左記に達していない。	
評価項目2	詳細な成果をまとめる能力を身に付ける。	成果をまとめる能力を身に付ける。	成果をまとめる能力を概ね身に付ける。	左記に達していない。	
評価項目3	詳細な資料作成能力とプレゼンテーション能力を習得する。	資料作成能力とプレゼンテーション能力を習得する。	資料作成能力とプレゼンテーション能力を概ね習得する。	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	(科目コード:A1050, 英語名: Thesis Work II) 電子機械システム工学分野における研究課題について、指導教員のもとで学術研究を行うと共に、研究成果をまとめ、発表する。 ○関連する科目: 電子機械システム工学特別研究Ⅰ (前年度履修)、電子機械システム工学特別実験 (前年度履修)、生産システム工学 (前年度履修)、地域産業と技術 (前年度履修)、専攻科ゼミナール (前年度履修) 【クラス分け・複数教員担当方式】所属研究室に分かれて行う。				
授業の進め方・方法	各指導教員の指示に従って研究を行う。自主的に研究計画を作成し、計画的に研究を遂行する必要がある。また研究発表では、十分練習を行って、他人に理解してもらえる発表を行う心構えが必要である。				
注意点	学修時間報告書を毎月指定期日までに提出すること。特別研究論文を主査及び副査に1部ずつ提出すること。指定期日までに特別研究発表会講演要旨とプレゼン資料を作成し提出すること。特別研究発表会で口頭発表を行うこと。なお、本科目は対面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、必要に応じて遠隔授業として実施するものである。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1週	ガイダンス		研究について理解する。	
	2週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	3週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	4週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	5週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	6週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	7週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	8週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	9週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	10週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	11週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	
	12週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動		PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。	

後期	3rdQ	13週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		14週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		15週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		16週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
	4thQ	1週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		2週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		3週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		4週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		5週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		6週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		7週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		8週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
	4thQ	9週	実験・研究計画の立案 (Plan) - 実施 (Do) - 結果の分析・評価 (Check) - 評価に基づく改善 (Action) のPDCAサイクルによる研究活動	PDCAサイクルを理解し、研究を遂行できる。
		10週	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。
		11週	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。
		12週	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。
13週		研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。	
14週		研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。	
15週		研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備	研究論文の作成、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、成果の発表と準備を遂行できる。	
16週		まとめ	研究内容と成果をまとめることができる。	

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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性		自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				<p>キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>
				<p>これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>
				<p>高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>
				<p>高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>
				<p>企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>
				<p>コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。</p>	4	<p>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15</p>

	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	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
--	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------------	---	--

評価割合

	学習時間報告書・平常の取り組み	特別研究論文・特別研究発表会講演要旨	特別研究発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	20	5	5	30
専門的能力	30	15	15	60
分野横断的能力	10	0	0	10