

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Ⅰ
科目基礎情報						
科目番号	0001		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: 4		
開設学科	電子機械システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	2		
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						
（科目コード：A1040，英語名：Thesis WorkⅠ） 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、到達目標、評価の重み、学習・教育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、問題解決のルーチンを習得する。60%(D1-4)、(E1-3)、(F1-2)、(G1-3)、②研究の内容・成果を特別研究発表会講演要旨等の文章にまとめる能力を習得する。20%、(B1-2)、(F2)、(G1)、③学会におけるポスター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		
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	成果を詳細に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	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：卒業研究（前年度履修）、電子機械システム工学特別研究Ⅱ（次年度履修） 【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。特別研究発表会講演要旨を指定期日までに提出すること。英語でポスター発表を行うこと。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	1stQ	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。	
	2ndQ	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。	
		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。	

後期		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。
	3rdQ	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	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	研究成果のまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備	研究成果をまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備を遂行できる。
		12週	研究成果のまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備	研究成果をまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備を遂行できる。
		13週	研究成果のまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備	研究成果をまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備を遂行できる。
		14週	研究成果のまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備	研究成果をまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備を遂行できる。
		15週	研究成果のまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語での発表と準備	研究成果をまとめ、要旨の執筆、プレゼン資料の作成、英語で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
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4 後10,後11,後12,後13,後14,後15
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4 後11,後12,後13,後14,後15

			英語運用能力向上のための学習	実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	4	後11,後12,後13,後14,後15
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	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
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	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
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	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

				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	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
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	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
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)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
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	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
				複数の情報を整理・構造化できる。	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
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表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
				周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	4	
				目標の実現に向けて計画ができる。	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8,後9,後10

				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	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8,後9,後10
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	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8,後9,後10

評価割合				
	●学習時間報告書・平常の取り組み	●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	30	10	10	50
専門的能力	20	10	10	40
分野横断的能力	10	0	0	10