

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	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0095		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		履修単位: 8	
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		8	
教科書/教材						
担当教員	矢野 昌平,電気電子システム工学科 全教員					
到達目標						
(科目コード：21070、英語名：Graduation Research) 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、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学んだ知識と勉強の仕方を応用し、課題を解決する経験をえることにより、社会に出てから自分の力で問題解決を行える能力を養う。 70%(d3),(d4),(e1),(e2),(f2),(g1),(g2) ②自分の考えを正しく伝えるための文章の書き方、多数の人々に正しく理解して貰うための発表能力を体得する。 30%(b1),(b2),(b3)						
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	学んだ知識と勉強の仕方を応用し、課題を詳細に解決する経験をえることにより、社会に出てから自分の力で問題解決を行うことができる。	学んだ知識と勉強の仕方を応用し、課題を解決する経験をえることにより、社会に出てから自分の力で問題解決を行うことができる。	学んだ知識と勉強の仕方を応用し、課題を解決する経験をえることにより、社会に出てから自分の力で問題解決を行うことができる。	左記に到達していない。		
評価項目2	自分の考えを正しく詳細に伝えるための文章の書き方、多数の人々に正しく理解して貰うための発表能力を体得できる。	自分の考えを正しく伝えるための文章の書き方、多数の人々に正しく理解して貰うための発表能力を体得できる。	自分の考えを正しく伝えるための文章の書き方、多数の人々に正しく理解して貰うための発表能力を概ね体得できる。	左記に到達していない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	多くの場合、指導教員が取り組んでいる研究課題に関連した課題が与えられ、研究グループに参加して分担する研究を行う。研究指導はそれぞれの研究室独自の方法が採られるが、一般には最初に研究に関連する基礎知識を勉強するための専門書や、研究論文をグループで輪講し、実験設備の使用法を修得した後、文献調査や実験を行う。定期的に研究室のゼミが開かれ、調査や実験の経過を報告しディスカッションを行う。何らかの研究成果が得られた場合には学会に出席して自分で発表することがある。 ○関連する科目：企業実習Ⅰ、Ⅱ（前年度前期履修）、創造研究（前年度後期履修）					
授業の進め方・方法						
注意点	研究は教員に言われてやるものではない。自分で主体的に研究に取り組むことが大切である。					
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		
前期	1stQ	1週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール①			
		2週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール②			
		3週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール③			
		4週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール④			
		5週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑤			
		6週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑥			
		7週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑦			
		8週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑧			
	2ndQ	9週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑨			
		10週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑩			
		11週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑪			
		12週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑫			
		13週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑬			
		14週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑭			
		15週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑮			
		16週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑯			
後期	3rdQ	1週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑰			
		2週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑱			
		3週	中間発表準備			
		4週	中間発表会			
		5週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑲			
		6週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール⑳			
		7週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール㉑			
		8週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール㉒			
	4thQ	9週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール㉓			
		10週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール㉔			

		11週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール②	
		12週	研究計画の立案、調査、研究、ゼミナール②	
		13週	発表会準備	
		14週	発表会	
		15週	論文準備	
		16週	論文提出	

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	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
			技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
			情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
			高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
			過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
			知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
			全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
			科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
			科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	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。	3	前1
			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。	3	前1
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前1
			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。	3	前1
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前1
			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)。	3	前1
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前1
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前1
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	前1
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1,前2,前3,前4
			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。	3	前1
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	前1

				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。	3	前1
				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。	3	前1
				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。	3	前1
				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。	3	前1
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前1
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前1
				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。	3	前1
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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。	3	前1
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前1
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	前1
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前1
				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。	3	前1
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	前1
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	前1
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	前1
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	前1
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	前1
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	前1
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前1
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	前1
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前1
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前1
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	前1
	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	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前1
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	前1
				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。	3	前1
				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	
				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	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合					
	試験	発表	態度	その他	合計
総合評価割合	0	30	35	35	100
基礎的能力	0	10	10	10	30
専門的能力	0	15	20	20	55
分野横断的能力	0	5	5	5	15