

石川工業高等専門学校		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	20347		科目区分	専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 10		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	10		
教科書/教材	関連する文献を調査すること。					
担当教員	長岡 健一,電子情報工学科 全教員					
到達目標						
1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 4. 関連文献の調査ができる。 5. 実験・シミュレーション方法などを検討し、実行できる。 6. 実験・シミュレーション等の結果を分析し、考察することができる。 7. 研究成果をまとめ、口頭発表できる。						
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	
到達目標 項目 1, 2, 3, 4	取り組みが継続して実施され、要求水準に達していた		取り組みが継続して実施されていた		取り組み内容が明確でなく、質疑応答でも明確でないため、評価ができない状況であった	
到達目標 項目5, 6	背景・目的を理解し、要求水準に達する検討・取り組みがなされ、得られた結果について適切な考察がなされていた		背景・目的を理解し、検討・取り組みがなされ、得られた結果について考察がなされていた		検討・取り組み内容が十分でなく、質疑応答でも明確でないため、評価ができない状況であった	
到達目標 項目7	発表に必要な要件を十分に満たし、要求水準に達する発表資料で発表がなされた		工学系分野の発表に必要な基本要件を満たす発表資料であった		発表に必要な要件において大幅な不足があり、評価ができない状況であった	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4 創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1専門(電気電子工学&情報工学)						
教育方法等						
概要	5年間にわたる学習の総仕上げとして、それぞれの卒業研究テーマに関する調査・研究を通じて意欲的・実践的に、ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようになることを目指す。また、卒業論文をまとめる過程を通じて自分の考えを正しく表現し、ゼミや中間発表会および研究発表会などの機会を通じて公正に意見を交換できるように、プレゼンテーション能力の育成をはかる。問題解決型学習をととして、創造の喜びを修得することを目的とする。					
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】中間発表および研究発表会に際し、予稿の提出を求める。その他、必要な指示を随時行う。 【関連科目】電子情報工学科全科目 【MCC対応】Ⅲ-B 英語,Ⅳ-B 技術者倫理および技術史,Ⅶ 汎用的技能,Ⅷ 態度・志向性(人間力),Ⅸ 総合的な学習経験と創造的思考力					
注意点	卒業研究は、5年間の学習の集大成であり、自ら学ぶ姿勢を身につけるよう努力すること。5年次に研究室紹介・見学を行い、学生諸君の希望を聞き、研究室紹介を行う。具体的内容はテーマによって自ずと異なるが、卒研を通じて獲得すべき基本的要件には本質的な違いはないものと考えて取り組んでほしい。 最終的に全教員の参加の下に開催される卒業研究合否判定会議で合否判定を行う。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間発表ならびに研究発表会での発表・質疑応答の内容を複数教員で審査する。(40%) 指導教員の評価(研究目標の達成度、取り組み姿勢など)(30%) 卒業論文(30%)					
テスト						
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						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	所属研究室の決定・テーマ決定		課題・学習方法・求められていることを把握できる。	
		2週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		3週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		4週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		5週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		6週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		7週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
	2ndQ	8週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		9週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		10週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	
		11週	卒業研究		到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。	

後期		12週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		13週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		14週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		15週	前期復習	
		16週		
	3rdQ	1週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		2週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		3週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		4週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		5週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		6週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		7週	中間発表会	レポートと科目全体の到達目標を理解し、中間発表資料作成において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		8週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
	4thQ	9週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		10週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		11週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		12週	研究発表会	卒研発表と卒研全体の到達目標を理解し、卒研発表において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		13週	卒業研究	到達目標を理解し、毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		14週	卒業論文提出	卒業論文と科目全体の到達目標を理解し、卒業論文作成において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		15週	後期復習	
		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
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	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。	3	
	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	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	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	
				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	
				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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	
				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	
				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	
				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	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	

評価割合				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				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	
				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。	3	
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。	3					
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。	3					
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。	3					
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。	3					
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		
			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		
			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		
			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		
ポートフォリオ			発表	合計		

総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	30	20	50