

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0076		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	電気情報工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:8 後期:8		
教科書/教材	各研究テーマに応じて選択し使用する					
担当教員	有馬 達也,井口 傑,大島 功三,宜保 達哉,笹岡 久行,嶋田 鉄兵,篁 耕司,畑口 雅人,吉本 健一,平 智幸					
到達目標						
1. 研究の進捗状況を学び、新しい実験方法や理論を提案する。 2. 提案した方法を実際に行い、新しい結果を得る。 3. 新しい結果が正しいかを検証し、なぜそのような結果になるかを解き明かす。						
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	
評価項目1	研究の進捗状況を学び、新しい実験方法やシミュレーション手法または新しい理論を提案できる。		進捗状況を学び、まだ行われていない方法や提案されているが試していない方法で実験や製作、シミュレーションを行う。		研究の進捗状況を学んでも、新しい実験方法やシミュレーション手法または新しい理論を提案することができない。	
評価項目2	提案した方法を実際に行い、新しい研究結果を得る。		提案した方法を実際に行い、従来の結果とよく似た結果を得る。		提案した方法を用いて実際に実験やシミュレーションを行い、結果を得ることができない。	
評価項目3	結果が正しいかどうかを検証し、なぜそのような結果になるかを理論的に解き明かすことができる。		結果が正しいかどうかを検証し、なぜそのような結果になるかを、おおむね推定することができる。		研究結果が正しいかを検証する際、なぜそのような結果になるか、理由がわからない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 電気情報工学科の教育目標② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標②						
教育方法等						
概要	4年間学んだ知識を用いて、指導教員に与えられたテーマまたは自分で考案したテーマに関する研究を行う。研究を通じて問題を発見し、解決する能力を養う。					
授業の進め方・方法	年度当初にテーマを選択し、テーマを学んで理解しながら研究を行う。電子回路の応用研究工作中であれば、回路を製作し、動作を確認する。実験主体の研究であれば、意味を確認しながら装置の操作方法を学び、想定した結果が出るか分析する。計算機シミュレーションを用いた研究行う場合は背景にある基礎理論を学び、解析の結果得られた結果が正しいかどうかを慎重に検討する。					
注意点	・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。 ・自主的に研究を行う。そのため真剣に研究に取り組まない学生もまれに出現するが、将来必ず役に立つので、卒業研究は真摯な態度で行ってほしい。卒業研究の時間以外でも、研究は行ってもかまわないので教員と相談すること。					
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	ガイダンス		研究テーマの選定方法や卒業研究の進め方を理解できる。	
		2週	研究室配属		研究テーマを決定できる。	
		3週	各研究室における研究活動		研究背景を理解し、更なる発展を目指して、指導教員のもと研究を実践できる。	
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週	中間発表報告会		研究の進捗状況を説明でき、更なる検討課題等を発表できる。	
		6週				
		7週				

	4thQ	8週		
		9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週	卒業研究発表会	卒業研究論文および前刷りを期限までに提出し，論文にまとめた研究結果を発表できる。

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	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	前3
			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	前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	前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	前3
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前3
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前3
			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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前3
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	前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	前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	前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	前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	前3
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前3
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前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	前3
	態度・志向性(人間力)	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3
			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。	3	前3
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	前3
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前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	前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	前3
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前3
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前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	前3

評価割合							
	発表能力	企画・実行力	計画性	達成度	協調性	創意工夫	合計
総合評価割合	20	30	10	10	10	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	5	10	0	0	0	0	15
分野横断的能力	15	20	10	10	10	20	85