

釧路工業高等専門学校		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	0084		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 8		
開設学科	電子工学分野		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	8		
教科書/教材	テキストなどは、指導教員の指示に従うことまた、自主的に資料調査をすること					
担当教員	松本 和健,浅水 仁,高 義礼,山田 昌尚,小谷 斉之,山形 文啓,渡邊 駿,大前 洸斗,斉藤 直輝,井戸川 模之介					
到達目標						
1. 研究を継続して遂行できる。 2. 専門工学に関する基礎知識・技術を説明できる。 3. 技術的成果を正確な日本語で論理的な文書にまとめ、的確にプレゼンテーションすることができる。 4. 問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できる。						
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	
1. 研究を継続して遂行できる。	研究を計画的に継続して遂行できる。		研究を継続して遂行できる。		研究を継続して遂行できない。	
2. 専門工学に関する基礎知識・技術を説明できる。	専門工学に関する基礎知識・技術および関連する他分野の基礎知識・技術を説明できる。		専門工学に関する基礎知識・技術を説明できる。		専門工学に関する基礎知識・技術を説明できない。	
3. 技術的成果を正確な日本語で論理的な文書にまとめ、的確にプレゼンテーションすることができる。	技術的成果を正確な日本語で論理的な文書にまとめ、的確にプレゼンテーションすることができる。		技術的成果を論理的な文書にまとめ、プレゼンテーションすることができる。		技術的成果を論理的な文書にまとめ、プレゼンテーションすることができない。	
4. 問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できる。	問題を解決するための知識を持ち、最適な解決策を提案できる。		問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できる。		問題を解決するための知識を持ち、解決手法を考案できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D 学習・教育到達度目標 E 学習・教育到達度目標 F 学習・教育到達度目標 G JABEE g						
教育方法等						
概要	第5学年までに学習した専門科目の知識や能力に基づいて、担当教員の指導で各自の研究テーマを決め、一年間を通じて研究や開発を行う。実践的技術者として要求される問題解決力、デザイン能力、コミュニケーション能力、自主的学習能力を養う。					
授業の進め方・方法	前期後期とも週8時間実施する。計画や遂行状況、問題点等を研究日誌に記録し、担当教官と適宜議論することが望ましい。 年三回の口頭試問（理解度、計画、遂行状況、問題点の解決）[5%×3] 卒業研究中間発表、卒業研究発表（発表能力、理解度、目的、質疑応答）[10%+20%] 卒業論文（文章表現能力、調査能力、分析能力、データのまとめ方）[25%] 指導教員の評価（理解度、計画性、問題点の把握と解決能力、自主性）[30%]					
注意点	研究テーマの選択にあたっては、各研究室のガイダンスや過去の研究テーマを参考にできるだけ自分の納得のいく研究テーマを探すこと。個別のテーマについては担当教員とよく相談すること。卒業研究を遂行するにあたっては、きちんとした調査や計画の下で問題解決に積極的に取り組む姿勢が求められる。研究の節目節目のまとめでは、自身の成果を相手に、文章や発表を通じて上手に伝えることが求められる。 卒業研究は、これまでに五年間学んできた学習内容に基づいて、技術者として社会に役立てるための方法を修得します。自分が将来目指したい分野を改めて真剣に考えて、積極的に取り組んでください。卒業時には、これまでの科目では得がたい達成感がえられるよう努力してください。					
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	各研究室の研究テーマの紹介		自分が研究したい内容を把握する	
		2週	希望調査後、配属決定		研究テーマの概要を理解し、どこまでの成果を得るかについて説明できる	
		3週	研究テーマの決定		研究テーマを決定できる	
		4週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		5週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		6週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		7週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		8週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
	2ndQ	9週	口頭試問Ⅰ		研究目的、研究計画、研究遂行状況を説明できる。現段階での問題点を分析し解決案を説明できる。	
		10週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		11週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		12週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		13週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		14週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		15週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	
		16週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行		研究計画、調査等を進めることができる	

後期	3rdQ	1週	口頭試問Ⅱ	研究目的、研究計画、研究遂行状況を説明できる。現段階での問題点を分析し解決案を説明できる。
		2週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		3週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		4週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		5週	卒業研究中間発表	コンピュータを用いて資料が作成でき、研究の進行状況と今後の計画を説明できる。
		6週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		7週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		8週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
	4thQ	9週	口頭試問Ⅲ	研究内容と成果を説明できる。コンピュータを用いて発表資料及び論文が作成できる。
		10週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		11週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		12週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		13週	研究計画、調査等、指導教官の下で研究を遂行	研究計画、調査等を進めることができる
		14週	卒業研究発表	コンピュータを用いて発表資料及び論文が作成できる。研究成果をまとめ、相手の立場を考えて説明できる。質問に対して適切な対応ができる。
		15週	卒業論文提出	研究成果を論文の形でまとめることができる。
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	デジタルICの使用方法を習得する。	4	
				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	
				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	
				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	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	
				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	
				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	
	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	

評価割合							
	口頭試問	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	15	30	0	0	25	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	15	30	0	0	25	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0