

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	2039		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 12	
開設学科	通信ネットワーク工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	12	
教科書/教材	各指導教員が指定する。				
担当教員	澤田 土朗,井上 忠照,一色 弘三,真鍋 克也,高城 秀之,小野 安季良,桑川 一也,白石 啓一,川久保 貴史				
到達目標					
1. これまでに学んだ一般教科および専門教科の知識をいかして、各テーマの目的を達成できる。 2. 情報機器を用いて情報収集、研究記録、成果のまとめ、発表ができる。 3. コンピュータ、ものを製作する技術、装置などのノウハウを学ぶことができる。 4. 自主的に研究活動や共同作業ができる。					
ルーブリック					
	高い到達レベル	望まれる到達レベル	基礎的な到達レベル	未到達なレベル	
研究倫理	研究室のルール、教員の指導を遵守した。	研究室のルール、教員の指導をほとんど守っていた。	基本的には研究室のルール、教員の指導を守っていたが、時に忘れて守られないこともあった。	研究室のルール、教員の指導を守らないことがしばしばあった。	
目的の理解	研究目的を完璧に理解し、説明できる。	研究目的を理解し、概ね説明できる。	研究目的を概ね理解している。	研究目的の理解が浅かった。	
情報収集・調査	先行研究や、必要な技術・装置などの情報を自主的に調べ、整理し、良く理解、把握し、説明できる。	教員に指示された調査を行い、収集した資料、または、教員から与えられた資料を整理し、ほとんど理解、把握し、概ね説明できる。	教員に指示された調査を行い、収集した資料、または、教員から与えられた資料を整理し、概ね理解、把握している。	教員から与えられた資料を整理し、理解、把握することがほとんどできない。	
知識の活用	講義などで得た知識を活用、応用できる。また、講義などで得た知識を組み合わせ、活用できる。	教員の指導のもとで、講義などで得た知識を活用、応用できる。また、講義などで得た知識を組み合わせ、活用できる。	教員の指導のもとで、講義などで得た知識を概ね活用、応用できる。	教員の指導のもとでも、講義などで得た知識を活用、応用することが困難である。	
研究の遂行	必要な技術、装置、実験手法などを自ら学び、その技術、知識を使って自ら研究を遂行できる。	教員の指導のもとで、必要な技術、装置、実験手法などを学び、その技術、知識を使って自ら研究を遂行できる。	教員の指導のもとで、必要な技術、装置、実験手法などを学び、その技術、知識を使って教員の指導のもとで研究を遂行できる。	必要な技術、装置、実験手法などを学ぶことができないため、研究の遂行が困難となっている。	
評価・考察	製作物、実験結果などを正しく評価し、考察することができる。	教員の助言のもとで、製作物、実験結果などを正しく評価し、考察することができる。	教員の助言のもとで、製作物、実験結果などの正しい評価を理解することができる。	製作物、実験結果などの正しい評価を理解することができない。	
研究ノート	卒研を行った日には、ほぼ毎日、研究ノートが作成され、ノートからその日の研究内容の概要が把握できる。	卒研を行った日の80%以上で、研究ノートが作成され、ノートからその日の研究内容の概要がある程度把握できる。	卒研を行った日の60%以上で、研究ノートが作成され、ノートからその日の研究内容の概要がある程度把握できる。	研究ノートが作成されるのは、卒研を行った日の60%未満であり、ノートからその日の研究内容の概要を把握することが難しい。	
報告・討議	研究ノートその他を活用して、経過、実験結果、考察、長短期の計画などを教員に的確に報告し、それらに関して討議し、必要な助言、指示を受けることができる。	主に研究ノートを活用して、経過、実験結果、考察、長短期の計画などを教員に報告し、時にそれらに関して討議し、必要な助言、指示を受けることができる。	助言などが必要なとき、主に研究ノートを活用して、経過、実験結果、考察、長短期の計画などを教員に報告し、必要な助言、指示を受けることができる。	経過、実験結果、考察、長短期の計画などの必要な報告がされないため、必要な助言、指示ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	卒業研究を通して研究の進め方や方法を経験すると共に、論理的な思考能力、問題解決能力など研究・技術開発のための基本的な能力を育成する。				
授業の進め方・方法	卒業研究はこれまでに修得した知識や技術を基に、指導教員が提示するテーマ（指導教員が認めれば学生提案も可能）で研究・調査・製作・実験を行い、その成果を論文にまとめ、発表会で発表する。なお、次の学習項目に教員提示研究テーマを示す。				
注意点	この科目は必修科目です。この科目の単位修得が卒業要件となりますので、必ず修得してください。 オフィスアワー：各指導教員に確認してください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	研究テーマの決定、実施計画の立案、情報セキュリティの基礎	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法、道具、日程等）を立案できる。B3:1-3,C1:1,2,D3:1,D4:1,D5:1,2,E1:1,2 情報セキュリティの3要素（機密性、完全性、可用性）やインターネットリテラシーの基礎を理解し、説明できる。D2:1,3	
		2週	研究テーマの決定、実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画（手法、道具、日程等）を立案できる。	

		3週	研究テーマの決定, 実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画(手法, 道具, 日程等)を立案できる。	
		4週	研究テーマの決定, 実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画(手法, 道具, 日程等)を立案できる。	
		5週	研究テーマの決定, 実施計画の立案	適切な研究テーマを決定できる。研究の背景や問題点の整理・分析ができる。実施計画(手法, 道具, 日程等)を立案できる。	
		6週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。 B1:1,2,B2:1,2,C2:1,2,D2:1-3,D5:1,2,E2:1,2,E3:1-3,E4:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		7週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		8週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
	2ndQ	9週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		10週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		11週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		12週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		13週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		14週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		15週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		16週			
	後期	3rdQ	1週	中間発表会の準備	研究の成果・経過を論理的・具体的に, ドキュメントとして文書にまとめることができる。情報機器を使用した, 発表の準備(ポスター作成)ができる。 C3:1-3,D3:1,2
			2週	中間発表会の準備	研究の成果・経過を論理的・具体的に, ドキュメントとして文書にまとめることができる。情報機器を使用した, 発表の準備(ポスター作成)ができる。
3週			中間発表会(ポスター発表形式)	ポスター発表により, 研究成果・経過を論理的・具体的に説明でき, 質疑・応答・討論ができる。 C4:1-7	
4週			研究の再検討・修正	中間発表会での質疑・応答・討論を省みて, 研究内容・計画・解決アイデアなどの再検討・修正ができる。 E2:1,2,E3:1-3,E4:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
5週			研究の再検討・修正	中間発表会での質疑・応答・討論を省みて, 研究内容・計画・解決アイデアなどの再検討・修正ができる。	
6週			研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。 B1:1,2,B2:1,2,C2:1,2,D2:1-3,D5:1,2,E2:1,2,E3:1-3,E4:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
7週			研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
8週			研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
4thQ		9週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		10週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		11週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	
		12週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し, 評価できる。アイデアに基づき, 問題を解決するための活動を行える。	

		13週	研究の実施	研究の背景や問題点の整理・分析ができる。問題解決のアイデアを考案し、評価できる。アイデアに基づき、問題を解決するための活動を行える。
		14週	卒業論文の提出・年度末発表会の準備	中間発表会の経験を生かして、研究の成果・経過を論理的・具体的にドキュメントとしてまとめることができる。情報機器を使用した、口頭発表の準備（パワーポイント）ができる。 C3:1-3,D3:1,2
		15週	卒業論文予稿の提出・年度末発表会の準備	中間発表会の経験を生かして、研究の成果・経過を論理的・具体的にドキュメントとしてまとめることができる。情報機器を使用した、口頭発表の準備（パワーポイント）ができる。
		16週	年度末発表会	中間発表会の経験を生かして、情報機器を使用した、口頭発表により、研究成果・経過を論理的・具体的に説明でき、質疑・応答・討論ができる。 C4:1-7

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	情報リテラシー	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前1	
			個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前1	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前1	
			インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前1	
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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				共振について、実験結果を考察できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
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。	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	
				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	
				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	
				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	態度・志向性	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	
				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	
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	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

	中間発表	卒業研究論文予稿	卒業研究論文	卒業研究発表	取組姿勢	その他	合計
総合評価割合	10	10	30	20	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	10	30	20	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0