

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
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	221225		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	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 (2019年度以降入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	指導教員が必要な図書等の指定や文献等の配布をする。それとともに各自が判断して必要な図書等を用いる。				
担当教員	柿元 健,山本 雅史,村上 幸一,鹿間 共一,漆原 史朗,辻 正敏,重田 和弘,雛元 洋一,太良尾 浩生,北村 大地,吉岡 崇				
<b>到達目標</b>					
卒業研究では、これまでに学習したことを基にして、各自に与えられた研究テーマについて、指導教員の指導を受けながら研究を遂行し、その結果をまとめる。この過程を通して、技術者として必要な倫理や知識の基礎を身に付ける。さらに、与えられた課題に対して計画を立て実行し、その結果について技術文書としてまとめ発表する能力を身に付ける。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
研究内容の背景・意義についての理解	論文序論などにおいて研究背景や意義を理解した上で論理的に説明している。	論文序論などにおいて研究背景や意義を説明できる。	論文序論などにおいて研究背景や意義を説明できない。		
取り組み姿勢	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢を持ち、学習した内容に関して詳細を説明できる。	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢を持ち、学習した内容に関して説明できる。	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢がなく、学習した内容に関して説明できない。		
実験計画の立案と報告	自発的な実験計画の立案や報告書等を作成することができる。	指導教員と相談しながら実験計画の立案や報告書等を作成することができる。	指導教員と相談しながら実験計画の立案や報告書等を作成できない。		
進捗状況、成果や問題点の報告	必要な時点で進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	必要な時点で進捗状況、成果や問題点をまとめることができる。	必要な時点で進捗状況、成果や問題点をまとめられない。		
研究論文の作成	研究論文が技術文書として十分な体裁が整った定量的記述でまとめることができる。	研究内容を研究論文として第三者にも理解できるようにまとめることができる。	研究内容を研究論文として第三者にも理解できるようにまとめることができない。		
研究発表資料作成と発表姿勢	論旨明瞭な中間発表・卒業研究発表会のプレゼンテーションの資料を第三者にも理解できるように作成できる。	中間発表・卒業研究発表会のプレゼンテーションの資料を第三者にも理解できるように作成できる。	中間発表・卒業研究発表会のプレゼンテーションの資料を第三者にも理解できるように作成できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	指導教員の指導を受けながら研究を遂行し、その結果を技術論文としてまとめる。				
授業の進め方・方法	4年生後期に卒業研究中間発表の見学や卒業研究説明会を通して、どのような内容の卒業研究が行われているかを良く知り卒業研究テーマ・分野を選択する。輪講や自学自習により、卒業研究の内容やその周辺分野について学ぶ。卒業研究指導教員と相談を行い、研究を進める。11月初旬に予定されている中間発表においてこれまでの成果やこれからの方針について発表する。最後に卒業研究の内容を卒業研究論文にまとめるとともに卒業研究発表会において発表する。				
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が卒業要件となりますので、必ず修得して下さい。				
<b>授業の属性・履修上の区分</b>					
<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					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	テーマの選択	研究内容の背景・意義について説明ができる。(A-1)	
		2週	テーマに関連した基礎原理や周辺技術の学習	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢を持つ、それと共に学習した内容に関して説明することができる。	
		3週	テーマに関連した基礎原理や周辺技術の学習	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢を持つ、それと共に学習した内容に関して説明することができる。	
		4週	テーマに関連した基礎原理や周辺技術の学習	取り扱う工学技術について積極的に学習する姿勢を持つ、それと共に学習した内容に関して説明することができる。	
		5週	研究を進める計画の立案	実験計画を立案し、報告できる。	
		6週	研究を進める計画の立案	実験計画を立案し、報告できる。	
		7週	研究を進める計画の立案	実験計画を立案し、報告できる。	
		8週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
	2ndQ	9週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
		10週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
		11週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
		12週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
		13週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	
		14週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。	

後期		15週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		16週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
	3rdQ	1週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		2週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		3週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		4週	発表資料の作成	研究背景を発表資料としてまとめることができる。
		5週	中間発表会での発表	研究背景や内容について適切に発表することができる。
		6週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		7週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
		8週	研究活動の実行と報告	進捗状況、成果や問題点をまとめ、指導教員に報告できる。
	4thQ	9週	卒業研究論文の作成	研究内容を研究論文としてまとめることができる。
		10週	卒業研究論文の作成	研究内容を研究論文としてまとめることができる。
		11週	卒業研究論文の作成	研究内容を研究論文としてまとめることができる。
		12週	卒業研究論文の作成	研究内容を研究論文としてまとめることができる。
		13週	卒業研究論文の作成	研究内容を研究論文としてまとめることができる。
		14週	発表資料の作成	研究内容を発表資料としてまとめることができる。
15週		発表資料の作成	研究内容を発表資料としてまとめることができる。	
16週		卒業研究発表会での発表	研究背景や内容について適切に発表することができる。	

### 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
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	前2,前3,前4
			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	前2,前3,前4
			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	前2,前3,前4
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	前2,前3,前4
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8

			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			全ての人々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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
		グローバル ゼーション ・異文化多 文化理解	グローバル ゼーション ・異文化多 文化理解		
			様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8

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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
				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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後5,後16
				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	後5,後16
				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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後8,後16
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後8,後16
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後8,後16
				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	後5,後16
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	後5,後16
				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5,前6,前7
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前5,前6,前7
				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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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	後5,後9,後10,後11,後12,後13
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前5,前6,前7
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

			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	後4,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	前5,前6,前7
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
			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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8

				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後6,後7,後8
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・合理的方法で明確化できる。	3	前5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7
				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5,前6,前7

評価割合

	卒業研究実施報告書	卒業論文	発表内容	態度	合計
総合評価割合	35	35	20	10	100
研究内容の背景・意義についての理解	10	10	0	0	20
取り組み姿勢	5	5	0	10	20
実験計画の立案と報告	10	0	0	0	10
進捗状況、成果や問題点の報告	10	0	0	0	10
研究論文の作成	0	20	0	0	20
研究発表資料作成と発表姿勢	0	0	20	0	20