

鹿児島工業高等専門学校		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	0116		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: 10		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	10		
教科書/教材	各担当教員から別途指示がある。					
担当教員	井手 輝二,奥 高洋,中村 格,今村 成明,櫻根 健史,逆瀬川 栄一,前園 正宜,栢 健一,屋地 康平					
到達目標						
1. 技術者の社会的責任を理解し, 研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。 2. 自主的に研究計画を立案し, 継続的に研究を行うことができる。 3. 研究課題に関する文献等 (外国語文献を含む) を検索し, その内容を理解し, 研究課題の解決に応用できる。 4. 研究成果を論文としてまとめ, その結果を発表し質疑応答に適確にこたえることができる。						
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	
評価項目1	技術者として, 研究成果が自然環境や社会にどのような影響を与えるか常に意識し, 研究成果のメリットとデメリットを説明できる。		技術者の社会的責任を理解し, 研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。		技術者の社会的責任を持てず, 研究テーマの背景や工学的意義を説明できない。	
評価項目2	担当教員の指示だけでなく, 自主的に研究計画を立案し, 継続的に研究を行うことができる。		担当教員と研究計画を立案し研究を行うことができる。		担当教員と研究計画を立案せず研究を行うことができない。	
評価項目3	課題や技術的問題に対して原因の解決策を, 関係する文献等 (外国語文献を含む) から探求・考察し, 創意工夫によって研究課題を克服できる。		研究課題に関する文献等 (外国語文献を含む) を検索し, その内容を理解し, 研究課題の解決に応用できる。		研究課題に関する文献等 (外国語文献を含む) を検索できず, 研究課題を解決できない。	
評価項目4	研究手法や成果を図表等用いて説明でき, 収集したデータをわかりやすく整理して時間内に報告でき, 質疑に対する確に回答できる。		研究成果を論文としてまとめ, その結果を発表し質疑応答に適確にこたえることができる。		研究成果を論文としてまとめられず, その結果を発表しても質疑応答に適確にこたえることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 1-b 教育プログラムの学習・教育到達目標 2-2 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 2-a 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-2 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-b 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-d						
教育方法等						
概要	電気電子工学のこれまでに修得した基礎的知識や考え方を応用し, 発展させる場であり, 1 年次から 5 年次までの全授業科目が関連する。					
授業の進め方・方法	以下の電気電子工学系に関するテーマのいずれかについて研究に取り組み, 研究過程を経験することによって, 諸問題を解決する能力を養い, 技術者・研究者としての素養を身につける。 ・「細胞操作・分析を目的としたバイオ・マイクロチップの開発」 ・「センサー機能を組み込んだバイオMEMSの開発」 ・「国際原子力人材育成事業と連動したエネルギー構成に関する研究」 ・「LEDの高調波特性に関する研究」 ・「予防保全技術としての電力設備に係る絶縁診断の精度向上に関する研究」 ・「アナログフィルタの素子感度に関する研究」 ・「アナログ素子を考慮したディジタル変復調の特性解析の研究」 ・「薄膜作製プロセスに関する研究」 ・「視野拡大リハビリシステムに関する研究」 ・「ヘルスケア-アンドロイドに関する研究」 ・「脳波デバイスに関する研究」 ・「高エネルギーの発生とその応用に関する研究」 ・「エネルギーハーベスティングに関する研究」 ・「無線電力伝送に関する研究」 ・「高速現象観測システムの開発」 ・「昇圧チョッパ付NPCインバータに関する研究」 ・「ブラシレスDCモータ制御に関する研究」 ・「遺伝的プログラミングにおける螺旋交叉の研究」 ・「進化的計算による画像フィルタ設計の研究」 ・「火山灰検出に関する検討」 ・「絶縁材料の長期的信頼性評価」					
注意点	担当教員の指示による作業に陥ることなく, 各自独力で研究を計画的に進めること。研究題目によっては, 正課時間外に行うこともある。実施した内容 (正課時間外も含む) は報告書 (日誌) に作成し担当教員に報告すること。論文, 予稿, PPT, 日誌その他の提出日等のスケジュールは各自で確認し厳守すること。「ねつ造、改ざん、盗用」等の不正行為をしないこと。					
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	研究内容についての学習	研究テーマの背景や工学的意義を理解し, 説明できる。		
		2週	研究内容についての学習	技術者の「ねつ造, 改ざん, 盗用」等の不正行為が, 社会に及ぼす影響を理解し, 卒業研究においてどのようなことが不正行為に当たるか説明できる。		
		3週	研究計画立案	担当教員の助言の元, 研究計画を立案できる。		

		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
	2ndQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		13週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		14週	中間発表準備	これまでの研究内容について説明資料を作成できる。予稿・発表資料作成において不正行為とならないように注意できる。
		15週	中間発表	研究テーマの背景や工学的意義、これまでの研究経過を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	研究計画の見直し	中間発表までの達成状況を評価し、以後の研究遂行に向けて計画を見直すことが出来る。
		2週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		3週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
	4thQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		13週	論文作成	これまでの研究成果を論文としてまとめることができる。論文作成において不正行為とならないように注意できる。
		14週	発表資料作成	これまでの研究成果について説明資料を作成できる。予稿・発表資料作成において不正行為とならないように注意できる。
		15週	成果発表	研究テーマの背景や工学的意義、これまでの研究成果を説明できる。質疑応答に適確にこたえることができる。
		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
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	
				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	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	
				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	
	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							
	取り組み状況・達成度	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	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	20	0	0	0	0	50
専門的能力	20	15	0	0	0	0	35
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15