

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0080		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	情報工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	10	
教科書/教材	各指導教員の指示する教材				
担当教員	武田 和大				
到達目標					
<p>情報工学のこれまでに修得した科目の知識や方法論を応用する場として、本学科教員の各分野の研究テーマに関し、自主的な計画とそれに基づいた実験等による結果の創出を通して、諸問題を解決する能力を養う。さらに、研究成果を卒業論文としてまとめ、研究発表会において発表し、他に理解させる能力を養う。これらによって以下の項目を修得する。</p> <p>(1) 問題解決に向け自主的に計画・遂行し、結果を工学的に考察する能力 (2) 研究成果を論文としてまとめ、その結果をプレゼンテーションで他に理解させる能力 (3) 研究に必要な情報機器を利用できる能力 (4) 技術者として社会への貢献と責任感 (5) 外国語を含む文献を調査・読解する能力</p>					
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		
問題解決に向け自主的に計画・遂行し、結果を工学的に考察することができる	問題解決に必要なことを自ら調べ、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ研究計画を検討し、継続的に研究を遂行でき、さらに結果の工学的な考察を踏まえて研究を進めることができる。	研究計画について、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ検討し、研究を遂行でき、結果を工学的に考察することができる。	研究計画について、指導教員からの指示がなければ立てられず、自主的に研究を遂行できず、結果も工学的に考察できない。		
研究成果を論文としてまとめ、その結果をプレゼンテーションで他に理解させることができる	研究内容を論文として体裁を守り、適切な参考文献を引用しつつまとめられ、その内容に論理的整合性があり、的確な表現で記述することができる。継続的に研究を遂行でき、他者の認知度に合わせて分かり易く伝えることで十分な理解を得られ、質問にも的確に答えることができる。	研究内容を論文として体裁を守りつつ論理的にまとめ、正しい表現で記述することができる。口頭発表において他者に分かり易く伝えることで理解を得られ、質問にも答えることができる。	研究内容を論文として論理的にまとめて記述することができず、口頭発表において他者への十分な理解を得られず、質問にも答えることができない。		
研究に必要な情報機器を利用できる。	必要な情報機器について、その利用方法を熟知しつつ適切に使用し、研究活動に十分に活かすことができる。	必要な情報機器を適切に使用し、研究活動に活かすことができる。	必要な情報機器を十分に利用できず、研究活動に活かすことができない。		
技術者として社会への貢献と責任について説明できる。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かしており、研究記録や引用した参考文献が正しく管理されている。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かすことができる。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解していない。		
文献を調査・読解することができる。	対象とする研究課題に関する文献等について外国語文献を含め広く探索・抽出し、その内容を十分に理解した上で、自らの研究に活かすことができる。	対象とする研究課題に関する文献等を探索・抽出し、その内容を理解した上で、自らの研究に活かすことができる。	対象とする研究課題に関する文献等を十分に探索・抽出できず、自らの研究に活かすことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	指導教員のもとで、与えられたテーマについて自ら研究していく。				
授業の進め方・方法	与えられたテーマについて、自ら考え進めていく。最終的に卒業論文を執筆し、発表を行う。				
注意点	研究題目の割振りは年度開始時に通知する。各教員の指示を待たず、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、正課の時間外に行うこともある。情報工学のこれまでに修得した科目の知識や方法論を応用する場として、本学科教員の各分野の研究テーマに関し、自主的な計画とそれに基づいた実験等による結果の創出を通して、諸問題を解決する能力を養う。さらに、研究成果を卒業論文としてまとめ、研究発表会において発表し、プレゼンテーション能力を養うこと。卒業研究を計画的に進めるため、図書館の文献、学会誌、インターネットなどから、各自の研究内容に類似もしくは関連した論文、文献を調査し、勉強しておくこと。また、研究活動において剽窃、虚偽の報告、結果の改ざんなどの不正行為は厳禁である。社会的にも許されない行為であることを常に理解しておくこと				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	<ul style="list-style-type: none"> ・ ニューラルネットワーク ・ 波形解析 ・ 組み込みシステムの応用 ・ 各種センサの応用 ・ 生体情報処理 ・ 生体磁気 ・ コンピュータネットワーク ・ インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・ 学習・教育支援 ・ 計算アルゴリズム ・ 分散並列処理 ・ 気象データ応用 ・ 構文解析とその応用 ・ 粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちのいずれかの研究	計画を立て、それに基づいた実験等による結果の創出を通して、諸問題を解決できる。	

2週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>
3週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>
4週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>
5週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>
6週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>
7週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	<p>これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。</p>

		8週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
2ndQ		9週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		10週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		11週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		12週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		13週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。

		14週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		15週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		2週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		3週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
		4週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索 のうちいずれかの研究	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。

4thQ	5週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	6週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	7週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	8週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	9週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	10週	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューラルネットワーク ・波形解析 ・組込みシステム的应用 ・各種センサ的应用 ・生体情報処理 ・生体磁気 ・コンピュータネットワーク ・インタラクション解析・コミュニケーション支援 ・学習・教育支援 ・計算アルゴリズム ・分散並列処理 ・気象データ应用 ・構文解析とその应用 ・粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。

	11週	<ul style="list-style-type: none"> ニューラルネットワーク 波形解析 組込みシステム的应用 各種センサ的应用 生体情報処理 生体磁気 コンピュータネットワーク インタラクション解析・コミュニケーション支援 学習・教育支援 計算アルゴリズム 分散並列処理 気象データ应用 構文解析とその应用 粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	12週	<ul style="list-style-type: none"> ニューラルネットワーク 波形解析 組込みシステム的应用 各種センサ的应用 生体情報処理 生体磁気 コンピュータネットワーク インタラクション解析・コミュニケーション支援 学習・教育支援 計算アルゴリズム 分散並列処理 気象データ应用 構文解析とその应用 粘菌アルゴリズムによる最短経路探索のうちのいずれかの研究 	これまでの結果をもとにこれまで同様に諸問題を解決できる。
	13週	論文提出	提出期限までに論文が提出できる。
	14週	予稿提出	提出期限までに予稿が提出できる。
	15週	卒業論文発表準備	発表スライドを準備できる。
	16週	卒業論文発表	研究について発表できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

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	
			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	
			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				
工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	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	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・達成度・論文のまとめ方	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	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0