

豊田工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報				
科目番号	95302	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	研究	単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	情報科学専攻	対象学年	専1	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6	
教科書/教材	特に指定しない			
担当教員	稲垣 宏,安藤 浩哉,木村 勉,早坂 太一,江崎 信行,平野 学,村田 匡輝,都築 啓太			

到達目標
(ア)研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてよく理解する。 (イ)研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。 (ウ)実験や調査などを通じて、信頼性の高いデータ収集、適切な工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。 (エ)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、完成度の高いコンピュータシステム開発を行うことができる。 (オ)研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で他者にわかりやすく表現することができる（論文にまとめることができる）。 (カ)研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭でわかりやすく限られた時間で説明することができる。

ルーブリック			
	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてそれぞれよく理解できる。	研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的について一部理解できる。	研究テーマ周辺についての基礎知識を持っておらず、研究の背景、動機、目的について理解できない。
評価項目(イ)	研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。	研究上の問題点や修正点について指摘があれば、自ら解決することができる。	研究上の問題点や修正点を解決することができない。
評価項目(ウ)	実験や調査などを通じて、信頼性の高いデータ収集、適切な工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。	実験や調査などを通じて、データ収集、工学的手法を用いた解析および考察を行うことができる。	実験や調査などを通じて、データ収集、工学的手法を用いた解析および考察を行うことができない。
評価項目(エ)	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で他者にわかりやすく表現することができる（論文にまとめることができる）。	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で表現することができる（論文にまとめることができる）。	研究成果を図表、数式等を有効に用いて文書で表現することができない（論文にまとめることができない）。
評価項目(オ)	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭でわかりやすく限られた時間で説明することができる。	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭で説明することができる。	研究計画、内容、結果、考察等について、他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭で説明することができない。

学科の到達目標項目との関係
学習・教育到達度目標 B1 与えられた問題を分析・モデル化し、解決方法を立案し、その有効性をコンピュータや測定装置を使って確かめることができる。 学習・教育到達度目標 B2 実験・実習で培われる豊かな体験と基礎理論の深い理解との融合により、問題を的確に把握し、問題解決手法を自ら立案・推進できる。 学習・教育到達度目標 B3 社会の多様なニーズに応えるコンピュータシステムを設計・開発するためのデザイン能力を有する。 学習・教育到達度目標 C4 日本語を使って、説得力のある口頭発表ができ、筋道を立てて報告書を書くことができる。 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 JABEE g 自主的、継続的に学習する能力 JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 本校教育目標 ① ものづくり能力 本校教育目標 ③ 問題解決能力 本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

教育方法等	
概要	本科5年間を通じて学んだことを応用して、コンピュータのハードウェアの作成、コンピュータのソフトウェアの作成、エレクトロニクス関連の装置・部品の製作、数理基礎分野の研究などを行い、技術者・研究者としての基礎を学ぶ。とくに、学生個々の選択する分野での研究テーマについて、深く専門の内容を掘り下げ、理解を深め、創造的に研究を進める過程を学ぶ。さらに与えられた制約の下で計画的に研究を進める能力を身につける。
授業の進め方・方法	学生が選択した研究テーマに対応する担当教員が研究指導教員となり授業を進める。
注意点	授業内容欄の単位時間配分はあくまで目安であり、担当教員によって差異がある。「情報科学」教育プログラムの必修科目である。

選択必修の種別・旧カリ科目名
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	ガイダンスおよび研究遂行上の留意点の説明	特別研究を進めるにあたり留意する事項、研究全体の流れについて理解できる。
		2週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		3週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		4週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。
		5週	研究分野の基礎学習：研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎知識や研究の背景、目的について理解できる。

後期		6週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる
		7週	文献検索：専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	専門書、各種研究論文、インターネット検索を利用して文献検索ができる
		8週	文献検索：専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	専門書、各種研究論文、インターネット検索を利用して文献検索ができる
	2ndQ	9週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる
		10週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる
		11週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる
		12週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる
		13週	研究計画の立案：実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	実験、分析、解析内容を考慮した研究計画の立案ができる
		14週	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる
		15週	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの実施	中間報告会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションができる
		16週		
	3rdQ	1週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
		2週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
		3週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
		4週	システム開発：研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価	研究目的もしくは社会のニーズに照らし合わせたハードウェアおよびソフトウェアのデザインおよび評価ができる
		5週	データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる
		6週	データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる
		7週	データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる
		8週	データ収集：実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	実験、計測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集ができる
	4thQ	9週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる
		10週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる
		11週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる
		12週	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッション	研究指導教員および関連分野の専門家との研究課題に関するディスカッションができる
		13週	結果の考察：実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析	実験などを通して得られた結果の科学的分析や数理手法を用いての解析ができる
		14週	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの準備ができる
		15週	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションの実施	最終発表会：研究テーマおよび進捗状況に関する視聴覚教材等を用いた口頭でのプレゼンテーションができる
		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
評価割合					
		中間発表	最終発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	