

茨城工業高等専門学校		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	0102			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: 9	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(機械コース)			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	前期:6 後期:12	
教科書/教材	教科書：卒業研究テーマに応じた参考文献					
担当教員	富永 学,小堀 繁治,加藤 文武,澁澤 健二,小室 孝文,小野寺 礼尚,村上 倫子,飛田 敏光,荒川 臣司,菊池 誠,岡本 修,金成 守康,長谷川 勇治,平澤 順治,小沼 弘幸,澤畑 博人					
到達目標						
1.専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。 2.与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。 3.研究結果を理論的に考え、論文にまとめることができる。 4.研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができる。 5.論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。						
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	専門基礎知識を活用し、新たな課題に十分に取り組むことができている。		専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができている。		専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができていない。	
評価項目2	与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことが十分にできている。		与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができている。		与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができていない。	
評価項目3	研究結果を理論的に考え、論文にまとめることが十分にできている。		研究結果を理論的に考え、論文にまとめることができている。		研究結果を理論的に考え、論文にまとめることができていない。	
評価項目4	研究について他者とコミュニケーションやディスカッションが十分にできている。		研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができている。		研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができていない。	
評価項目5	論理的に一貫性のあるプレゼンテーションが十分にできている。		論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができている。		論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができていない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	第1学年から第5学年までに学ぶ機械・制御工学に関する基本的な知識をもとに、下記の研究テーマの中から一つを選択し、各教員の個別的な指導のもとで研究活動する。この研究活動をとおして出会うさまざまな困難を、一つ一つ克服していく過程の中から「自ら学び発見する」という勉学の基本を体験的に学習する。					
授業の進め方・方法	各教員の個別的な指導のもと、与えられた研究テーマに対して1年間、研究活動を行う。					
注意点	卒業研究は5年間の勉学の総まとめであると同時に、一つの研究テーマに取り組み、まとめ、完成させるという貴重な体験である。1年間、積極的に卒業研究に取り組んでもらいたい。					
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	卒業研究の取り組み	各人が興味を持つ分野を決め研究テーマの調査等を行い、その成果をまとめる。その結果に基づいて研究室の配属を行う。		
		2週	飛田 (1) ネットワーク応用画像認識ロボットの開発 又は群ロボット等簡易分散制御の検討 (2) 太陽電池応用情報案内システムの開発 (3) トレース式ガス溶断装置の開発 (4) 進化・学習型システムの検討 (5) 複数モード対応アクティブ吸振システム又は学習型地震検知器	卒業研究の遂行 (前期2週目から後期16週)		
		3週	富永 (1) 画像相関法による変形計測の精度評価 (標点距離とバックグラウンドノイズ) (2) 画像相関法による変形計測の精度評価 (熱膨張現象の利用)			
		4週	荒川 (1) 画像フーリエ変換における振幅・位相スペクトル応用 (2) 情景画像中の文字列領域抽出 (3) 色の定量評価方法の確立			
		5週	菊池 (1) 現代制御理論に関する応用研究 (2) 制御系の安定性・モデリング・同定に関する研究			
		6週	金成 (1) 高分子有機半導体π-π共役膜の作製と等方加圧による力学的性質の改質 (2) セラミックス・金属マイカ試験片を用いた燃料デバイスの力学的性質評価技術の開発			
		7週	岡本 (1) 衛星測位の測位性能評価の研究 (2) 食品加熱処理装置の開発 (3) ビーコンを利用した情報案内システムの開発 (4) 介護者支援システムの開発			

		8週	長谷川（１）ELID研削に関する研究 （２）配線支援ロボットの関する研究	
	2ndQ	9週	加藤（１）産業用画像処理技術開発に関する基礎研究 （２）	
		10週	小堀（１）各種燃焼機器の燃焼効率改善 （２）燃焼現象の解明	
		11週	平澤（１）廃炉ロボット用不整地移動機構の開発 （２）廃炉ロボット用遠隔把持機構の開発	
		12週	小沼（１）磁気浮上に関する研究 （２）流体機械に関する研究	
		13週	小室（１）ハニカムサンドイッチパネルの材料力学的 特性の検討 （２）	
		14週	澁澤（１）マイクロ波放電プラズマの放射特性に関する研究 （２）雨水を用いた豪雨災害警報装置の開発	
		15週	小野寺（１）Fe-Mn-Ga合金の結晶構造・磁気相転移 に関する研究 （２）Fe-Ti拡散対を用いた原子拡散制御に関する研究 （３）Fe基アモルファス合金の作製と磁気特性 評価	
		16週	村上（１）非接触支持型インラインポンプの開発 （２）	
後期	3rdQ	1週	澤畑（１）生体電気信号を利用したインタフェース （２）半導体フォトダイオードの光起電力を利用した神経刺激技術	
		2週	卒業研究論文	指定された期日までに論文を作成し、指導教員および 審査委員に提出する。
		3週	卒業研究発表会	指定された日に成果を発表する。
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	研究遂行状況	論文内容	発表能力	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	40	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0