

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別研究基礎
科目基礎情報					
科目番号	0120		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	学修単位: 6	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10	
教科書/教材	なし				
担当教員	平地 克也, 金山 光一, 中川 重康, 片山 英昭, 船木 英岳, 内海 淳志, 芦澤 恵太, 丹下 裕, 井上 泰仁, 川田 昌克, 伊藤 稔, 石川 一平, 高木 太郎, 仲川 力, 町田 秀和, 清原 修二				
到達目標					
1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。 2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。 3 シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。 4 研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。 5 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。 6 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。					
ループリック					
	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	研究テーマに関連する参考文献を詳細に調査できる。		研究テーマに関連する参考文献を調査できる。		研究テーマに関連する参考文献を調査できない。
評価項目2	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。		学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、手法・手段を提案できる。		学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できない。
評価項目3	シミュレーションや実験結果に基づき、適切な考察や結論を導くことができる。		シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。		シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができない。
評価項目4	研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。		研究成果を記述しレポートとしてまとめることができる。		研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができない。
評価項目5	研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。		研究成果を説明ならびに発表することができる。		研究成果を効果的に説明ならびに発表することができない。
評価項目6	指導教員とディスカッションができ、テーマを適切に遂行するための意志決定ができる。		指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。		指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1 電気電子システム工学コースの専門分野における技術者・研究者として、研究開発に携わるために必要な基礎的能力を育成する。 2 研究テーマを遂行し、目的を達成するために必要な手法を提案する能力を育成する。 3 研究内容を的確に記述し、レポートとして効果的にまとめる能力を育成する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 第1回目の授業でオリエンテーション及び各指導教員の研究テーマの説明を行う。第2回目の授業で学生の希望を考慮して配属を決定する。第3回目から各研究室へ行き研究を行う。指導教員の得意とする分野のテーマについて、指導教員と相談しながら研究テーマを遂行する。 【学習方法】 研究は学生自ら興味と問題意識を持ち、積極的・主体的に取り組むものである。テーマに関して指導教員と積極的にディスカッションを行い、学生と指導教員との双方向のコミュニケーションが十分とれるようにする。困ったときは指導教員に相談し指示を受ける。結果が出たら物理的な意味合いをよく考えると共に、適宜指導教員に報告する。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず、10月と3月に2回の研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究基礎レポートの提出を義務づける。 【成績の評価方法・評価基準】 研究発表(30%)、特別研究基礎レポート(60%)および取組姿勢(10%)について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究基礎レポートの評価と取組姿勢は主査が評価し、これらを総合して最終的な評価とする。60%以上の到達度をもって合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション及び各指導教員の研究テーマの説明	1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。 2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。	

	2週	<p>【研究テーマ（テーマ例一覧）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロック単位でのエッジ抽出アルゴリズムの開発と画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太） <p>研究内容：周波数変換係数のノルムに着目した新たなエッジ抽出アルゴリズムを開発し画像圧縮へ応用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線可視化プラスチックCR-39の応用に関する研究（指導教員：石川一平） <p>研究内容：プラスチックCR-39の新しい分野での応用や、新しいCR-39の開発について研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進化的計算手法および群知能に関する研究（指導教員：伊藤 稔） <p>研究内容：最適化および学習などにおいて効果的な各種ソフトコンピューティング手法に関する研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・膜タンパク質遺伝子の情報解析（指導教員：井上泰仁） <p>研究内容：情報科学手法により、生物の膨大な全遺伝情報から、創薬、環境資源に有用な膜タンパク質遺伝子を入手する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・表面プラズモン共鳴吸収に関する研究（指導教員：内海淳志） <p>研究内容：金属複合膜による表面プラズモン共鳴吸収特性の測定と評価、およびその応用技術の開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワー型半導体の作製（指導教員：奥村幸彦） <p>研究内容：合成ダイヤモンドにドーピングしてn形半導体化する。電気特性や最適な合成条件を明らかにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像処理を用いた位置推定に関する研究（指導教員：片山英昭） <p>研究内容：Webカメラから得た画像を処理し、GPS情報と組み合わせて障害物の位置推定方法について研究する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制御入力の飽和を考慮したロボットシステムのアンチwindアップ制御に関する研究（指導教員：金森満） <p>研究内容：制御入力の制限のために生じる入力飽和を考慮して、垂直多関節ロボットの制御手法を確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圧電素子を用いた粘度センサに関する研究（指導教員：金山光一） <p>研究内容：圧電振動子を用いた粘度センサについて研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・劣駆動システムの非線形制御に関する研究（指導教員：川田昌克） <p>研究内容：倒立振りなどといった劣駆動システムを対象とし、非線形性を考慮した高性能な制御の実現を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室温硬化ナノインプリント法によるDLCの超微細加工に関する研究（指導教員：清原修二） <p>研究内容：本研究で開発した手法を用いて、医療用MEMS用DLCマイクロギヤやFPD用DLCナノエミッタを作製する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適応制御系設計に関する研究（指導教員：高木太郎） <p>研究内容：適応制御手法の具体的な構成法や有効性を数値シミュレーションや実験を通して検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子状態計算による物性評価（指導教員：竹澤智樹） <p>研究内容：デバイス材料等の物性評価・開発を、ミクロな視点に基づく計算機シミュレーションにより実行する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・癌温熱治療装置に関する研究（指導教員：丹下 裕） <p>研究内容：小型動物用の空洞共振器を設計、製作し、擬似生体を用いて局所加温の可能性を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日射量予測を導入した系統連携太陽光発電蓄電システムの研究（指導教員：中川重康） <p>研究内容：系統連携した太陽光発電蓄電システムにおいて、日射量予測を導入した効率的な電力制御方法を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業機械のシミュレータの構築に関する研究（指導教員：仲川 力） <p>研究内容：物理演算ライブラリを利用して、設計段階における動特性の解析、事故発生時の原因の解明、安全性の確認に資する産業機械のダイナミクスを解析するシステムを構築する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイブリッド車用昇圧チョッパの新しい回路方式の研究（指導教員：平地克也） <p>研究内容：従来の昇圧チョッパより損失が少なく、かつ高速応答が可能な回路方式の実験とシミュレーションを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像処理技術を用いた情報福祉支援機器の開発に関する研究（指導教員：船木英岳） <p>研究内容：既存の画像処理技術を用いて、対象とするユーザに応じた情報福祉支援機器の開発を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタルPLLの高精度化に関する研究（指導教員：町田秀樹） <p>研究内容：PLLすなわち位相同期系は、入出力パルスのリアルタイムな比較に基づくため、演算精度を高めるのが困難である。回路上の工夫によるその克服を目指す。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。 2 学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、適切な手法・手段を提案できる。 3 シミュレーションや実験結果に基づき、考察や結論を導くことができる。 4 研究成果を的確に記述しレポートとしてまとめることができる。 5 研究成果を効果的に説明ならびに発表することができる。 6 指導教員とディスカッションができ、テーマを遂行するための意志決定ができる。
--	----	---	--

※研究テーマによっては、地域の課題を解決するため

			の取り組みを行う。	
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
		9週		
	2ndQ	10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
		後期	3rdQ	1週
2週				
3週				
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			

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

	試験	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	0	30	0	10	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	10	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0