

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究
科目基礎情報					
科目番号	1010		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: 8	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	前期:12 後期:18	
教科書/教材	なし				
担当教員	平地 克也, 中川 重康, 片山 英昭, 船木 英岳, 内海 淳志, 芦澤 恵太, 井上 泰仁, 伊藤 稔, 石川 一平, 清原 修二				
到達目標					
<p>1 研究テーマに関連する参考文献を調査できる。</p> <p>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、独創的な改善あるいは拡張ができる。</p> <p>3 アイデアを実現するための実践力を身につけている。</p> <p>4 結果を学術的に考察し、結論を導くことができる。</p> <p>5 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。</p> <p>6 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。</p> <p>7 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。</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		
評価項目1	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、独創的な改善あるいは拡張ができる。	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、改善あるいは拡張ができる。	学習や参考文献で得られた既存の知識や技術をもとに、改善あるいは拡張ができない。		
評価項目3	アイデアを実現するための実践力を十分に身につけている。	アイデアを実現するための実践力を身につけている。	アイデアを実現するための実践力を身につけていない。		
評価項目4	結果を学術的に考察し、結論を導くことができる。	結果を考察し、結論を導くことができる。	結果を学術的に考察し、結論を導くことができない。		
評価項目5	研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。	研究成果を記述し論文としてまとめることができる。	研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができない。		
評価項目6	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7	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					
(B) (C) (D) (G)					
教育方法等					
概要	<p>1 研究を通じて、専門分野に関する研究開発に携わるために必要な能力を育成する。</p> <p>2 専門分野における研究テーマを遂行し、工学現象を論考すると共に、そこから結論を引き出す能力を育成する。</p> <p>3 研究内容を的確に記述し、特別研究論文として効果的にまとめる能力を育成する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 学修総まとめ科目として、これまでに得た知識を基に研究を遂行する。研究指導においては、主担当の指導教員を中心に複数の教員によるグループ指導が実現できるように努める。</p> <p>【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。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず、研究発表および研究概要の提出を義務づける。年度末に特別研究論文の提出を義務づける。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 研究発表、特別研究論文および取組姿勢について評価する。研究発表の評価は指導教員全員で、特別研究論文は主査および数名の副査で、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。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		

前期	1stQ	1週	<p>【研究テーマ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種双方向チョッパ回路の比較検討（指導教員：平地克也） 研究内容：電池充放電の用途に注目されている双方向チョッパ回路の各種回路方式を比較検討する。 ・太陽電池の等価回路とチョッパ制御を用いたMPPTの提案（指導教員：平地克也，中川重康，内海淳志） 研究内容：太陽電池モデルによるMPPT制御法を提案し，鉛蓄電池充電制御に応用する。 ・日射量予測を導入した鉛蓄電池放電制御方法の検討（指導教員：平地克也，中川重康，内海淳志） 研究内容：翌日の予測日射量を活用した鉛蓄電池充放電制御手法を提案し，評価する。 ・局所特徴量を用いた色に依らない点字ブロックの検出（指導教員：片山英昭，芦澤恵太，船木英岳） 研究内容：歩道と同系色の点字ブロックを検出する手法を，局所特徴量を用いて開発する。 ・ブロック選択型周波数変換の提案とその画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太，船木英岳，片山英昭） 研究内容：組み合せ式周波数変換をブロック単位で適応するアルゴリズムを開発し画像圧縮に応用する。 ・適応的残差周波数変換の提案と画像圧縮への応用（指導教員：芦澤恵太，船木英岳，片山英昭） 研究内容：グラフィックが支配的な領域に対してのみ残差周波数変換を適用するアルゴリズムを開発する。 ・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，芦澤恵太，片山英昭） <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"> ・光機能性材料の物理現象の解明とそれを利用したデバイス開発に関する研究（指導教員：内海淳志） 研究内容：光機能性材料として金属と半導体に着目し，それらを用いた光デバイスの開発を行う。 ・Gタンパク質共役型受容体に対するGタンパク質の結合選択性予測法の開発（指導教員：井上泰仁，伊藤稔） 研究内容：Gタンパク質共役型受容体の物理化学的性質をもとに，データマイニング手法を用いて，Gタンパク共役型受容体とGタンパク質の結合選択性の予測方法を開発する。 ・ポリジメチルシロキサンを転写材料としたインプリントによるDLCハニカムパターン形成（指導教員：清原修二，石川一平） 研究内容：室温硬化インプリントによりDLCを素材としたマイクロ・ナノ医療デバイスの開発を行う。 ・PDMSモールド液滴室温ナノインプリントによるダイヤモンドライクカーボンドットアレイの作製（指導教員：清原修二，石川一平） 研究内容：液滴室温インプリントにより次世代フラットパネルディスプレイ用DLCナノエミッタの開発を行う。 ・有機材料を用いたナノ構造を有するデバイス開発と応用に関する研究（指導教員：石川一平，清原修二） <p>研究内容：有機材料科学とナノテクノロジー技術の融合によりデバイス開発を行い，その応用を試みる。</p> <p>※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。</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，独創的な改善あるいは拡張ができる。 3 アイデアを実現するための実践力を身につけている。 4 結果を学術的に考察し，結論を導くことができる。 5 研究成果を的確に記述し論文としてまとめることができる。 6 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。 7 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。 	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
		2ndQ	9週		
	10週				
	11週				
	12週				
	13週				
	14週				
	15週				
	16週				
		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