

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0047		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: 12	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10	
教科書/教材	各教員が必要に応じて資料、情報を提供する。				
担当教員	金森 満,野間 正泰,奥村 幸彦,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 状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。 ② テーマに対し、自立的に年間の研究計画を策定できる。 ③ 各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。 ④ テーマに対する文献調査を行い、文献を解読できる。 ⑤ テーマに対して、工学的、技術的意義が説明できる。 ⑥ 企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。 ⑦ 学習で得られた既存の知識や技術を基に、結果を考察し、結論を導くことができる。 ⑧ 研究成果を概要や卒業論文にまとめることができ、発表会などで口頭発表ができる。					
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	状況分析の結果、問題（課題）を十分に明確化することができる。		状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。		状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができない。
評価項目2	テーマに対し、自立的に年間の研究計画を十分に策定できる。		テーマに対し、自立的に年間の研究計画を策定できる。		テーマに対し、自立的に年間の研究計画を策定できない。
評価項目3	各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを十分に知っている。		各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。		各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができないことを知らない。
評価項目4	テーマに対する文献調査を十分にを行い、文献を十分に解読できる。		テーマに対する文献調査を行い、文献を解読できる。		テーマに対する文献調査を行うことができず、文献を解読できない。
評価項目5	テーマに対して、工学的、技術的意義が十分に説明できる。		テーマに対して、工学的、技術的意義が説明できる。		テーマに対して、工学的、技術的意義が説明できない。
評価項目6	企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して十分に実行することができる。		企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。		企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができない。
評価項目7	学習で得られた既存の知識や技術を基に、結果を考察し、結論を導くことが十分にできる。		学習で得られた既存の知識や技術を基に、結果を考察し、結論を導くことができる。		学習で得られた既存の知識や技術を基に、結果を考察し、結論を導くことができない。
評価項目8	研究成果を概要や卒業論文に十分にまとめることができ、発表会などで十分に口頭発表ができる。		研究成果を概要や卒業論文にまとめることができ、発表会などで口頭発表ができる。		研究成果を概要や卒業論文にまとめることができず、発表会などで口頭発表ができない。
学科の到達目標項目との関係					
(B) (C) (D) (G)					
教育方法等					
概要	1年間、一つのテーマについて深く研究することにより、研究の進め方を学ぶ他、分析力、創造力、応用力などの能力を養うことを目的とする。研究テーマを決定の後、指導教員の指導のもとに自主的に継続して研究を進める。研究成果は中間発表及び本発表を行うと共に、卒業論文としてまとめる。また、優秀な研究は学会等で研究発表を行う。 Through the graduation study for the final year, students will not only learn methods of study but also improve their faculty for analysis, adaptation and creativity required for technical experts. After deciding the subject of the graduation study, they will investigate independently under a teacher's guidance. Finally, they will present research results at the mid-term and final presentations and summarize the results of study as a graduation thesis.				

授業の進め方・方法	5学年の最初に研究分野，指導教員を決める。指導教員の指導の下に十分討議し，特徴ある独自の研究課題を深く探究する。中間発表では，研究の中間的な成果を発表する。最終段階では一定の成果を卒業研究報告書としてまとめ，指導教員のチェックを受けて，研究概要とともに期限までに提出する。研究報告書と研究発表の審査を行う。 参考のため，平成27年度卒業研究テーマ一覧を示す。 金森研究室 双腕ロボットアームの位置と力のハイブリッド制御 ホロノミック拘束下におけるロボットアームの位置と力のハイブリッド制御 ヒューマノイドロボットの段差歩行に関する研究 野間研究室 水素気泡法を用いた回流水槽中を移動する物体まわりの流れの可視化に関する研究 簡易風洞装置を用いた物体まわりの流れの可視化とCOC出前授業への適用 レーザ変位計を用いたはりのたわみ計測実験装置の改良に関する研究 Arduinoを用いた簡易風洞装置およびはりのたわみ計測実験装置の制御 奥村研究室 再生可能エネルギーである植物からの水素製造とそのメカニズム 触媒効果を利用したバイオマスの低温迅速ガス化 バイオマス燃料の乱流燃焼場の火炎構造の解析 仲川研究室 飛行船の制作と実験 ヘッドマウントディスプレイを用いたクローラークレーンバーチャルシミュレータの開発 App Inventorを用いたAndroid端末のプログラミングに関する研究 川田研究室 MinSegMega と LEGO による制御工学の教育コンテンツ開発 LEGO MINDSTORMS EV3 によるカート&ビームシステムの製作と制御に関する研究 ランダムイズドアルゴリズムによるアーム型倒立振子のゲインスケジューリング制御 町田研究室 2重PLLモータ速度制御系のFPGA実現に関する研究 清原研究室 室温リバーサルμ-コンタクトインプリントによるDLCドットアレイの作製 PDMSを転写材料とした室温硬化ナノインプリントによるDLCピットパターンの形成 室温硬化ナノインプリントリソグラフィによるナノテクノロジー教育 伊藤研究室 巡回セールスマン問題に対するハイブリッド型進化計算手法の提案 粒子群最適化手法の探索性能の改善に関する研究 連続値最適化問題における差分進化の改良および解析 Twitterにおける評判解析に関する研究 石川研究室 混合溶液が放射線計測プラスチックに与える影響の考察 硬化温度が放射線計測プラスチックに与える影響の考察 低濃度の化学薬品でエッチング可能なプラスチック開発の検討 プラズマエッチング装置の製作に関する基礎的検討 電荷発生層による有機ELの高効率化に関する研究 高木研究室 二輪倒立ロボットの適応制御系構成の一手法 運搬ロボットのシステム構築に関する研究 平地研究室（電気情報工学科） DC/DCコンバータのサージ電圧発生メカニズムの研究 フライイングキャパシタ付き昇圧チョップパの研究
------------------	---

注意点	卒業論文と研究概要および中間発表と最終発表を総合的に勘案し，電子制御工学科会議の議を経て，可否を判定する。到達目標に基づき，その到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 卒業研究は，高専で5年間学んできたことの総仕上げと言っても過言ではない。難しそうな研究テーマでも，小さなことからコツコツ積み上げていけば，意外な展開が開けてくることがある。いろいろなテーマに，期待と勇気を持って，粘り強くチャレンジしてほしい。
------------	---

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	指導教員による。	自主的に研究背景の調査、実験等を行い，実験結果の検討および考察ができる。
		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		
後期	3rdQ	1週	指導教員による。	自主的に研究背景の調査、実験等を行い，実験結果の検討および考察ができる。
		2週	卒業研究中間発表	研究成果を概要や卒業論文にまとめることができ，発表会などで口頭発表ができる。
		3週	指導教員による。	自主的に研究背景の調査、実験等を行い，実験結果の検討および考察ができる。
		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	卒業研究最終発表	研究成果を概要や卒業論文にまとめることができ、発表会などで口頭発表ができる。
		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
専門的能力	専門的能力 の実質化	PBL教育	PBL教育	状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	4	
				各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	4	
				各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	4	

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	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0