

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	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0111		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	機械工学科		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	教科書：なし / 教材：必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	西山 等,小林 洋平,野毛 宏文,室巻 孝郎,生水 雅之,篠原 正浩,谷川 博哉,豊田 香,山田 耕一郎,村上 信太郎,須田 敦				
到達目標					
①クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。 ②集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。 ③与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。 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。 ⑤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。 ⑥高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。 ⑦地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。 ⑧技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。 ⑨技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。 ⑩技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。					
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	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。		クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。		クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発できない。
評価項目2	集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。		集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。		集められた情報をもとに、状況を適確に分析できない。
評価項目3	与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。		与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。		与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができない。
評価項目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。		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。
評価項目5	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できない。
評価項目6	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。		高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。		高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができない。
評価項目7	地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。		地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。		地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決できない。
評価項目8	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。		技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。		技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できない。
評価項目9	技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。		技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。		技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことができない。
評価項目10	技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。		技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。		技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	5年間の学習の集大成として、選んだ研究テーマについて、自主的に研究する。研究成果として、中間発表会や本発表会で口頭発表を行うとともに、卒業論文にまとめる。卒業研究の目的は、単に研究の方法や手段を学ぶだけでなく、技術者として不可欠な能力である分析力、応用力、想像力などを養う。また、卒業論文の作成と発表を通じて、どのようにすれば自分の研究成果や考えなどが、他者に正確に伝わり理解されるかなど、表現の技術と方法についても学ぶ。できる限り学会などの外部発表を視野に入れて取り組む。 Through their graduation study ,students will not only learn methods of study but also improve their ability for analysis, adaptation and creativity that will be required as technical experts. Furthermore, their will learn techniques and methods to express themselves to others by conducting graduation studies and presenting their studies.				

授業の進め方・方法	【平成 28 年度卒業研究題目】 ○生水教員 ・Ni+Znめっきを施したステンレス鋼SUS403の回転曲げ疲労強度に関する研究 ・金属ガラスの熱的組織変化に関する研究 ○西山教員 ・生物の形態を模擬した全方位低風速対応型風車の開発 ・らせんバップル板を用いたエアリフトポンプの揚固特性 ・竹チップと有機物の混合比が発酵の発熱特性に及ぼす影響 ○篠原教員 ・自己融着による熱可塑性コンポジットの修復について ・局所加熱を利用した熱可塑性樹脂複合材料の曲げ加工 ○谷川教員 ・オートバイ風シニアカーの設計・製作 ・抗力揚力複合型風車の製作 ○豊田教員 ・逆円錐台まわりの膜沸騰熱伝達の実験（底面直径12mm，上面直径48mmおよび長さ48mmの場合） ・高回転型発電機の試作 ○山田教員 ・高周波焼入れ有無を想定したねじの引張りシミュレーション ・SWCHねじの疲労限度に高周波焼入れの有無が及ぼす影響 ・ホーニング砥石への負荷が研削状態におよぼす影響 ○小林教員 ・メタルジグが海流から受ける抗力と周辺流れの数値シミュレーション ・学校設置を目的とした垂直軸揚力型風車の製作 ・廃炉作業用ロボットの製作 ○野毛教員 ・パーム酸油混合燃料の低温流動性改善と燃焼特性 ・パーム酸油混合燃料によるNOx低減メカニズムの解明 ○村上教員 ・ターバ管内流の管摩擦係数に関する研究 ・DSMC法による衝突噴流の冷却性能検討 - 室巻教員 ・キャスター用主軸部品加工の自動化に関する研究 ・サフランの自動つぼみ回収装置の製作 ○須田教員 ・車いすの最適な減速比の検討－新型減速機の設計開発を通じて－ ・車いすの操作と乗車が人体に与える影響の実験的評価－乗車の場合－ ・能動制振キャスターの性能検証－検証環境の改善－
注意点	卒業論文の内容と研究概要および中間・本発表会における口頭発表の内容などを総合的に勘案し、機械工学科全教員による合議審査の上、可否を判定する。到達目標に掲げる各内容を評価基準とする。定期試験は行わないが、2月に卒業研究論文と研究概要（A4 判 1 枚）の提出及び中間発表会（10月）と本発表会（2月）での口頭発表を課す。また、それぞれの発表においては概要（A4, 1 頁）の提出を含んでいる。 【学生へのメッセージ】 卒業研究は、高専で5年間学んだことの総仕上げといっても過言でない。難しそうな研究テーマでも、小さなことからコツコツ日々の努力を積み上げることで、必ず途は開けるはずである。いろいろな問題点に対して果敢に取り組んで欲しい。

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。	指導教員による。
		2週	〃	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。
		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	卒業研究中間発表	
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	〃	〃
		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	卒業研究最終発表	

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	集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	4	
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	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	
		共同教育	共同教育	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	4	
				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。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	4	
				地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	4	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	4	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	4	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	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