

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	機械工学実験 I
科目基礎情報						
科目番号	0148		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: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	【教科書・教材等】 教材 : 配布プリント					
担当教員	小林 洋平,野毛 宏文,室巻 孝郎,生水 雅之,篠原 正浩,山田 耕一郎,村上 信太郎,須田 敦					
到達目標						
① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。 ⑧ ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。 ⑨ マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。						
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	実験・実習の目標と、心構えが十分にわかる。		実験・実習の目標と、心構えがわかる。		実験・実習の目標と、心構えがわからない。	
評価項目2	災害防止と安全確保のためにすべきことが明確にわかる。		災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。		災害防止と安全確保のためにすべきことがわからない。	
評価項目3	レポートの作成の仕方が十分にわかる。		レポートの作成の仕方がわかる。		レポートの作成の仕方がわからない。	
評価項目4	実験の内容をレポートに詳細にまとめることができ、口頭でも詳しく説明できる。		実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。		実験の内容をレポートにまとめることができず、口頭でも説明できない。	
評価項目5	実験データの処理や解析を性格かつ詳細に行うことができる。		実験データの処理や解析を行うことができる。		実験データの処理や解析を行うことができない。	
評価項目6	他者が理解しやすい詳しい報告書が作成できる。		他者が理解しやすい報告書が作成できる。		他者が理解しやすい報告書が作成できない。	
評価項目7	金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察が詳細にできる。		金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。		金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができない。	
評価項目8	ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方が完璧にわかる。		ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。		ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわからない。	
評価項目9	マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方が完璧にわかる。		マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。		マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわからない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1. 機械工学に関連した種々の力学的現象や材料などの性質を実験を通じて調べ、理解する。 2. 出来上った機械やその一部の性質や性能を実験を通じて調べ、理解する。 3. 工作物の寸法や形状、表面状態などを精密測定実験を通じて調べ、理解する。					
授業の進め方・方法	【授業方法】 クラスを5班に分け、毎週のローテーション形式で各テーマの実験を行う。 【学習方法】 既に学んだ各科目を基礎として、また、同時に履修する関連科目の内容を中心として、実験を通じて解明することを目的に学習する。 【成績の評価方法・評価基準】 各実験テーマ毎に出席状況、授業態度、報告書の提出状況、内容等を考慮して成績を評価し、これらの平均値を総合成績とする。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。					
注意点	【履修上の注意】 共同作業を伴うため、正当な理由なく遅刻・欠席することは厳禁である。また、提出物のメ切りは厳守すること。					
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、シラバスの説明			
		2週	1. 鋼の焼入性試験		① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	

		3週	2. 引張試験	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
		4週	3. ガソリンエンジンの性能試験	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
		5週	4. 機械計測基礎	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。 ⑧ ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。 ⑨ マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方がわかる。
		6週	5. 粘度の測定	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
		7週	6. 硬さ試験，衝撃試験	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
		8週	7. 鉄鋼材料の組織観察	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。

2ndQ	9週	8. クーリングタワーの性能試験	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
	10週	9. 流量計の流量係数測定	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
	11週	10. 空気の熱伝達率の測定	① 実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ② 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ③ レポートの作成の仕方がわかる。 ④ 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 ⑤ 実験データの処理や解析を行うことができる。 ⑥ 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 ⑦ 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。
	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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3

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