舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別実験

科目基礎情報

科目番号	0104	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: 4
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:6 後期:6
教科書/教材	実験テーマ毎に，担当教員が指導書を用意する。		
担当教員	小林 洋平,石川 一平,高木 太郎,篠原 正浩,村上 信太郎,玉田 和也,毛利 聡		

到達目標

1　実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。
2　実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。
3　実験データの収集，処理，分析を通して，データの持つ意味，精度等を把握することができる。
4　実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。

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	実験装置やシステムを十分に理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。	実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。	実験装置やシステムを理解できず，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができない。
評価項目2	実験の目的と手法を十分に理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。	実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。	実験の目的と手法を理解できず，実験計画の立案および実験結果の予測ができない。
評価項目3	実験データの収集，処理，分析を通して，データの持つ意味，精度等を十分に把握することができる。	実験データの収集，処理，分析を通して，データの持つ意味，精度等を把握することができる。	実験データの収集，処理，分析を通して，データの持つ意味，精度等を把握することができない。
評価項目4	実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して詳細な報告書を作成することができる。	実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。	実験結果に基づいて現象を考究できず，その内容を適切に記述して報告書を作成することができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G)

教育方法等

概要

この科目は，機械工学・制御工学分野の実験・解析手法等について実験形式で授業を行うものである。全30週のうち，
・計測器からの信号取得とデータ処理法：企業で建築物の施工管理を担当していた教員
・構造部材の耐荷力試験：企業で橋梁の設計を担当していた教員
・風車工学実験：企業で新エネルギーの導入支援を担当していた教員
が担当する。

【授業目的】
1．機械工学，制御工学およびこれらの基礎となる工学現象に関する事項について論考し，実験に先立って結果を予測する習慣を身につけさせる。
2．実験によって実証し，得られた結果についてデータ解析を行って詳細に検討し，考察を加えて，報告書を作成し，発表する力を育成する。

【Course Objectives】
The aim of this course is :
1. to acquire the habit of examining matter related to engineering phenomena based on Mechanical engineering and Control Systems Engineering and the ability to predict the results before conducting experiments.
2. to develop the ability to prove hypotheses by conducting experiments, to examine the derived data in detail through analysis techniques, and to make a report and presentation after considering the results.

授業の進め方・方法

【授業方法】
授業は，３週ごとの実験テーマを用意し，テーマ毎に担当教員が各々担当し，オムニバス形式で実験する。

【学習方法】
実験に先立ち，実験テーマに関連する基礎的事項をよく調べ，実験内容をよく理解する。
実験に際しては，現象を支配する因子等を把握し，現象の理解に努めるとともに，結果の予測に努め，有効なデータ収集を工夫する。
データ解析については，結果についての検討，考察を行い，報告書を作成する。

注意点

【定期試験の実施方法】
定期試験は行わず，実験テーマに対するレポートの提出を義務づけ，演習を加味し，また，場合に応じて発表を行わせる。

【成績の評価方法・評価基準】
テーマ毎のリポートを担当教員が評価する。各テーマの評価を平均して，６０％以上の到達度をもって合格とする。
実験の無断欠席は原則として不合格（60点未満）とする。正当な理由で欠席した場合に限り補講を行う。

【履修上の注意】
1週目のオリエンテーションで本科目の諸注意を行う。

【教員の連絡先】
各テーマの担当者

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　シラバス説明	
		2週	(1) 構造部材の耐荷力試験（担当：玉田） ・構造部材の不安定現象の概説，梁の座屈実験の説明	1，2，3，4
		3週	・ボール紙でつくる梁の耐荷力実験の説明，試作品作成	1，2，3，4

		4週	・ボール紙でつくる梁の載荷試験	1，2，3，4
		5週	(2) 計測器からの信号取得とデータ処理法（担当：毛利） ・実験の説明と準備（試験体作製）	1，2，3，4
		6週	・実験（建築部材の温度，ひずみの計測）	1，2，3，4
		7週	・データ処理手法の説明，データ整理	1，2，3，4
		8週	(3) 高分子材料の材料試験（担当：篠原） ・高分子材料の力学的特性に関する解説	1，2，3，4
	2ndQ	9週	・実験の説明と準備（試験機，試験片の説明）	1，2，3，4
		10週	・実験（静的3点曲げ試験）	1，2，3，4
		11週	(4) 風車工学実験（担当：小林） ・風車工学の基礎，風車の設計	1，2，3，4
		12週	・風車の製作	1，2，3，4
		13週	・風車の性能評価，発電量コンテスト	1，2，3，4
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		16週		
後期	3rdQ	1週	(5) 竹の利活用に向けた特性評価実験（担当：篠原） ・評価課題の決定と実験方法の検討，竹の刈り出し	1，2，3，4
		2週	・評価実験の実施	1，2，3，4
		3週	・データ整理，レポート作成	1，2，3，4
		4週	(6) 熱線流速計の製作（担当：村上） ・熱線流速計の説明，熱線流速計の回路製作	1，2，3，4
		5週	・熱線流速計の回路製作，可変抵抗器の調節	1，2，3，4
		6週	・風洞による熱線流速計の校正	1，2，3，4
		7週	(7) 2軸ロボットの運動制御実験（担当：高木）	1，2，3，4
		8週	・2軸ロボットの運動学解析と軌道制御シミュレーション	1，2，3，4
	4thQ	9週	・2軸ロボットの軌道制御実験，実験結果の整理と考察	1，2，3，4
		10週	(8) PLCによるFA制御実験実習（担当：石川） ・シーケンス制御の基礎実習 ・ロボットのモデリングと角度制御実験	1，2，3，4
		11週	・PLCラダープログラムによる回路設計	1，2，3，4
		12週	・PLCによるFA制御実験	1，2，3，4
		13週	レポート整理	
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		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	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