

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0091		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: 3	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1.5	
教科書/教材	機械工学実験 ～4,5年生実験テキスト～				
担当教員	鄭 耀陽,松本 匡以,一色 誠太,松尾 忠利,篠木 政利,小出 瑞康,鈴木 茂和,野田 幸矢,赤尾 尚洋,高橋 章				
到達目標					
実験を行って結果を整理し、現象の本質を理解するとともに、報告書の書き方を訓練し、技術者としての基礎を身につけることができる。特に①材料・材料強度の内容が理解できる。②熱および流体工学の内容が理解できる。③振動・環境・制御工学の内容が理解できる。④生産・設計工学の内容が理解できる。					
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	到達目標の内容を实践で理解し、応用できる。	到達目標の内容を实践で理解している。	到達目標の内容を实践で理解していない。		
評価項目2					
評価項目3					
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 (E) 学習・教育到達度目標 (F)					
教育方法等					
概要	講義で学習した機械工学の基礎事項を実験を通して把握する。また、結果の整理・考察、報告書の作成等を通して、技術者の基礎力を養成する。 この科目では、企業でCADシステムを利用した生産設備等の設計と、併せて企業内でのCADシステムの普及・利用方法教育等を担当した教員が、その経験を活かし、CADシステムの使用方法について実験の授業を行う（3D-CAD：4,5年生）。また、企業で産業用ロボットを利用した生産設備の開発等を担当した教員が、その経験を活かし、産業用ロボットの概要について実験の授業を行う（多関節ロボット：5年生）。さらに、企業で技術開発（大型計算機による製鉄の各工程を統合する工程管理システムの構築及び転炉内部の溶鉄を攪拌させるためのアルゴンガスの流動特性並びにスターリングエンジンの開発研究）を担当した教員がその経験を活かし、毛細管から落下する液滴の質量測定（5年）並びにスターリングエンジンの軸出力の測定（5年）について実験指導を行う。				
授業の進め方・方法	試験は実施しない。 レポート60%、実験で得られたデータの精度等を40%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	実験の目的や内容を正しく把握し、実験の手順についても注意する。 自学自習の確認方法：報告書は一週間後までに提出すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスと安全教育	レポートの提出方法等	
		2週	材料・材料強度	熱分析法による二元系合金平衡状態図の作成 (1)	
		3週	材料・材料強度	熱分析法による二元系合金平衡状態図の作成 (2)	
		4週	材料・材料強度	有限要素法による応力解析 (1)	
		5週	材料・材料強度	有限要素法による応力解析 (2)	
		6週	材料・材料強度	はり構造の力学実験 (1)	
		7週	材料・材料強度	はり構造の力学実験 (2)	
		8週	流体・流体機械	毛細管から落下する液滴の重さ (1)	
	2ndQ	9週	流体・流体機械	毛細管から落下する液滴の重さ (2)	
		10週	流体・流体機械	円柱周りの圧力分布と後流の測定 (1)	
		11週	流体・流体機械	円柱周りの圧力分布と後流の測定 (2)	
		12週	熱・伝熱	α型ピロフィスティングエンジンの軸出力の測定 (1)	
		13週	熱・伝熱	α型ピロフィスティングエンジンの軸出力の測定 (2)	
		14週	熱・伝熱	非定常熱伝導実験と解析解および数値計算法 (1)	
		15週	熱・伝熱	非定常熱伝導実験と解析解および数値計算法 (2)	
		16週			
後期	3rdQ	1週	振動・制御	片持ちはりの共振実験 (1)	
		2週	振動・制御	片持ちはりの共振実験 (2)	
		3週	振動・制御	シーケンス制御の実験基礎 (1)	
		4週	振動・制御	シーケンス制御の実験基礎 (2)	
		5週	振動・制御	シーケンス制御の実験応用 (1)	
		6週	振動・制御	シーケンス制御の実験応用 (2)	
		7週	設計・生産	3D-CADによる応用形状設計 (1)	
		8週	設計・生産	3D-CADによる応用形状設計 (2)	
	4thQ	9週	設計・生産	多関節ロボットの制御 (1)	

	10週	設計・生産	多関節ロボットの制御 (2)
	11週	設計・生産	3次元測定機による基本形状測定 (1)
	12週	設計・生産	3次元測定機による基本形状測定 (2)
	13週	環境	騒音の測定と解析 (1)
	14週	環境	騒音の測定と解析 (2)
	15週	総括演習	
	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

	レポート	実験精度等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0