

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械工学専攻実験
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	複合工学専攻 (機械工学コース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	専用のテキスト使用 / 各テーマに関連する科目の参考書				
担当教員	田中 好一, 伊澤 悟, 加藤 岳仁, 飯塚 俊明				
到達目標					
1. 機械工学の関連科目 (材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学, 熱機関) に関する実験の手法を身につける。 2. 実験データの処理および報告書の書き方の理解を深める。					
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	
材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学に関する実験の手法を身につける		材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学, 熱機関に関する実験の手法を理解し、正確に身に付けられる	材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学, 熱機関に関する実験の手法を理解し、身に付けられる	材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学, 熱機関に関する実験の手法を理解できず、身に付けられない	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ② JABEE (B)					
教育方法等					
概要	1. 機械工学の関連科目 (材料強度学, 機械工作法, エネルギー工学, 熱力学, 熱機関) に関する実験の手法を身につける。 2. 実験データの処理および報告書の書き方の理解を深める。				
授業の進め方・方法	1. 最初にガイダンスを行い, 実験の心構えとデータ整理の方法を学ぶ。 2. 予めテキストを参照し, 実験内容を理解しておくこと。				
注意点	・ 学生へのメッセージ 1. 実験中は, 理解しながらノートに記録し, 理解できなかった内容は質問すること。 2. 提出するレポートの内容については, 実験中に受け付けるが, 電子メールでも質問を受け付ける。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 実験のガイダンスとレポート提出について (田中教員)	これから行う実験の内容把握ができ, レポートの整理方法が理解できる	
		2週	2. はりの曲げ試験とひずみゲージについて (伊澤教員) 25日 3. FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法について (伊澤教員)	はりの曲げ試験とひずみゲージが理解できる	
		3週	3. FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法について (伊澤教員)	FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法を理解できる	
		4週	4. FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法について (伊澤教員)	FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法を理解できる	
		5週	5. 切削加工における切削条件と表面粗さの関係の説明 (田中教員)	切削加工における切削条件と表面粗さの関係を理解できる	
		6週	6. 旋盤を用いた切削実験 (田中教員)	旋盤を用いた切削実験が安全で正確に行える	
		7週	7. 旋盤を用いた被削材の表面粗さの測定 (田中教員)	被削材の表面粗さの測定が行え, 切削条件との関係が分かる	
		8週	8. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験 (加藤教員)	太陽電池が理解でき, エネルギー変換率が算出できる	
	4thQ	9週	9. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験 (加藤教員)	太陽電池が理解でき, エネルギー変換率が算出できる	
		10週	10. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験 (加藤教員)	太陽電池が理解でき, エネルギー変換率が算出できる	
		11週	11. エンジンの燃焼解析実験 (飯塚教員) エンジンの燃焼解析実験 (飯塚教員) エンジンの燃焼解析実験 (飯塚教員) 総合演習, レポート整理 (各教員) 総合演習, レポート整理 (各教員)	エンジンの燃焼解析が行える	
		12週	11. エンジンの燃焼解析実験 (飯塚教員)	エンジンの燃焼解析が行える	
		13週	12. エンジンの燃焼解析実験 (飯塚教員)	エンジンの燃焼解析が行える	
		14週	総合演習, レポート整理 (各教員) 総合演習, レポート整理 (各教員)	各テーマの実験レポートが正確にできる	

		15週	1. 実験のガイダンスとレポート提出について（田中教員） 2. はりの曲げ試験とひずみゲージについて（伊澤教員） 3. FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法について（伊澤教員） 4. FRPの曲げ試験と強度データの統計的評価法について（伊澤教員） 5. 切削加工における切削条件と表面粗さの関係の説明（田中教員） 6. 旋盤を用いた切削実験（田中教員） 7. 旋盤を用いた被削材の表面粗さの測定（加藤教員） 8. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験（加藤教員） 9. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験（加藤教員） 10. 太陽電池の作製とエネルギー変換効率の算出に関する実験 エンジンの燃焼解析実験（飯塚教員） エンジンの燃焼解析実験（飯塚教員） エンジンの燃焼解析実験（飯塚教員） 総合演習、レポート整理（各教員） 総合演習、レポート整理（各教員）	各テーマの実験レポートが正確にできる
		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	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】	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。	4	
				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。	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。	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	0	0	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	0	80	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0