

徳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	工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0112			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: 3		
開設学科	機械電気工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	1.5		
教科書/教材							
担当教員	石田 浩一,張間 貴史,三浦 靖一郎,藤本 浩,櫻本 逸男,西村 太志,飛車 来人,池田 光優,北村 健太郎,鈴木 厚行						
到達目標							
実験内容を理解し、かつ、要求された項目を満たすレポートを書くことができるようになる。							
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	
実験の実施	リーダーシップを発揮し班員と協力して実験を遂行できる。			班員と協力して実験を遂行できる。		班員と協力して実験を遂行できない。	
レポートの作成	ほぼ自らの力で期限内にレポートを作成できる。			期限内にレポートを作成できる。		期限内にレポートを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE d-2 到達目標 B 1							
教育方法等							
概要	実験は自然現象や工学的現象を分析したり、新しい現象を見つけたりする上で必要不可欠な方法であって、技術者になるためには必ず身につけなければならない工学的手法である。工学実験では、機械電気工学の専門科目において現れる現象を具体的な形で認識させ、併せて実験についての手法を理解させる。						
授業の進め方・方法	四半期ごとに5テーマ、1年間で20テーマの実験を行う。実験は、1クラスを6つに分けた班ごとに行う。欠席した場合は必ず補習を受け、実験結果は期日（実験から1週間後）までにレポートにまとめて報告する。各回の実験は180分で行う。ただし、時間割で実施日の最終時間に割り振りができなかった場合は、別に授業を行い時間を確保する。実験の内容を正しく理解するためには予習が必須であるとともに、レポート作成時には結果をまとめるだけでなく十分な復習が必要である。						
注意点							
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				
		2週	電子工学2（石田：TTL-ICの動作特性と論理回路）				
		3週	電子制御1（藤本：GALによる7セグメントデコーダの製作実験）				
		4週	流体工学2（張間：オリフィス・ベンチュリー・重量法による流量測定）				
		5週	電気実習1（三浦：電気工事特別実習Ⅰ：終端接続法）				
		6週	電子計測2（鈴木：オペアンプの基礎特性に関する実験）				
		7週					
		8週	電子工学3（石田：フリップフロップICの動作特性と非同期式カウンタの設計）				
	2ndQ	9週	電子制御2（藤本：光センサ、磁気センサの実験）				
		10週	流体工学3（張間：管路の損失水頭）				
		11週	電気実習2（三浦：電気工事特別実習Ⅱ：終端接続・埋め込み器具・露出器具）				
		12週	電子計測3（鈴木：オペアンプを用いた各種アナログ回路に関する実験）				
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	電子工学3（桜本：同期式カウンタの設計）				
		2週	材料工学1（西村：顕微鏡組織観察）				
		3週	熱力学1（池田：定常熱伝導における熱伝達量の測定）				
		4週	力学1（飛車：結合振子系の観測1）				
		5週	計測工学1（北村：超音波レーダーの実験）				
		6週					
		7週	機械力学1（桜本：連続体の固有振動数と振動モード）				
		8週	材料工学2（西村：硬さ試験）				
	4thQ	9週	熱力学2（池田：小型内燃機関の性能評価）				
		10週	力学2（飛車：結合振子系の観測2）				
		11週	計測工学2（北村：磁気ヒステリシスに関する実験）				

		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	分野別の専門工学	機械系分野 熱流体	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
			パスカルの原理を説明できる。	4	
			液柱計やマンオメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
			ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。	4	
			ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	4	
			ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
			レポートの作成の仕方を理解し、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	
	専門的能力の美質化	PBL教育	工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して、情報を収集することができる。	3	
			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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	
			ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	3	
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	3	
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	3	
			事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	
			複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	3	
			集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	3	
			日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	3	
			ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	3	
			チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
			組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	
			先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	3	
			目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	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	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