

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工学実験
科目基礎情報						
科目番号	4M015			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: 4	
開設学科	機械工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	4	
教科書/教材	各研究室の自作資料					
担当教員	機械工学科 科教員					
到達目標						
☐ 座学で学んだ専門の知識を具体的に体験・実証し、さらに深く理解して説明できる。 ☐ 実験装置を安全に正しく扱うことができる。 ☐ 実験結果をわかりやすくまとめ、考察することができる。 ☐ 各研究室で予備的な実験や解析を行うことができる。						
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	座学で学んだ専門の知識を具体的に体験・実証し、さらに深く理解して説明できる。		座学で学んだ専門の知識を具体的に体験・実証できる。		座学で学んだ専門の知識を具体的に体験・実証できない。	
評価項目2	実験装置を安全に正しく扱うことができ、その方法や理由を正確な表現で説明できる。		実験装置を安全に正しく扱うことができる。		実験装置を安全に正しく扱うことができない。	
評価項目3	実験結果をレポート形式でわかりやすくまとめ、さらに考察することができる。		実験結果をレポートの形式でまとめることができる。		実験結果をレポートの形式でまとめることができない。	
評価項目4	各研究室で予備的な実験や解析を行うことができ、得られた結果の意味や今後の課題について正しく説明できる。		各研究室で予備的な実験や解析を行うことができる。		各研究室で予備的な実験や解析を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1回から21回までは、7,8人の班に分け、各班が機械工学科の各研究室で、与えられたテーマにしたがって実験する。実験の結果について、次週にレポートを提出する。順次違う研究室で実験を行い、機械工学の基本的分野の実験を網羅できるよう計画してある。各研究室では2テーマを用意しており、3回のローテーションで終了する。すべての学生が実際に実験装置に触れ、実験を体得できるように少人数のグループに編成してあるので、積極的な姿勢で実験に参加することが重要である。レポート作成は時間のかかるものであるが、レポートを書くことにより実験内容がよく整理されて理解されるときとともに、実験内容を正確に伝える表現力を養うことになるので、レポート作成には細心の注意を払って取り組むことが重要である。					
授業の進め方・方法	下記にAグループを例にした授業計画を示す（グループによって実施週は異なる）。					
注意点	レポート未提出の場合、実験に出席していてもそのテーマの評点は0点となる。また、レポートが再提出となった際にも教員が指示した期限までに再提出がなされない場合には同様の扱いとなる。最終評価は各テーマの評点及び卒研聴講や科別講演会聴講などのレポート評点を総合して行う。					
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&安全教育		・実験・実習の目標と、心構えがわかる。 ・災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。 ・レポートの作成の仕方がわかる。	
		2週	メカニズム研究室（重松）；第1ローテ		ポケコンとPC のRS-232 シリアル通信装置の試作	
		3週	材料力学研究室(黒瀬)；第1ローテ		引張り試験	
		4週	工業材料研究室（金子）；第1ローテ		ミニCNCフライス盤体験	
		5週	流体研究室（矢口）；第1ローテ		水とエタノールの表面張力測定実験	
		6週	熱工学研究室（花井）；第1ローテ		予混合火炎の燃焼速度の計測	
		7週	ロボット工学研究室（平社）；第1ローテ		ジャイロ計と傾斜計を使用した姿勢角計測実験	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	機械力学研究室（榎本）；第1ローテ		模型実験の基礎（次元解析の応用）	
		10週	加工技術研究室（櫻井）；第2ローテ		工具の摩耗測定と工具寿命試験	
		11週	機械力学研究室（榎本）；第2ローテ		両端自由丸棒の固有振動数の測定	
		12週	制御工学研究室（小川）；第2ローテ		DCモータの制御	
		13週	メカニズム研究室（重松）；第2ローテ		Mathematica を用いたリンク機構の運動解析	
		14週	研究室紹介			
		15週	材料デザイン研究室（山内）；第2ローテ		炭素鋼の熱処理組織	
		16週				
後期	3rdQ	1週	工業材料研究室（金子）；第2ローテ		ACサーボモータ体験	
		2週	学科別講演会の聴講			
		3週	熱工学研究室（花井）；第2ローテ		ディーゼルエンジンの性能試験	
		4週	材料力学研究室(黒瀬)；第3ローテ		圧縮試験	
		5週	卒研中間発表会の聴講			
		6週	流体研究室（矢口）；第3ローテ		流体工学風洞実験 ～流速測定に関する基本学習とピトー静圧管の製作～	
		7週	加工技術研究室（櫻井）；第3ローテ		三次元測定機を用いた各種要素の計測	
		8週	メカニズム研究室（平間）；第3ローテ		倒立振子を用いたPID定数の調整とその考察	

	4thQ	9週	ロボット工学研究室（平社）；第3ローテ	コールドガスロケットエンジンの推力測定実験
		10週	制御工学研究室（小川）；第3ローテ	垂直多関節形ロボットの制御実習
		11週	材料デザイン研究室（山内）；第3ローテ	温度測定と熱分析の基礎
		12週	仮配属(1)；第4ローテ	各研究室において個々のテーマで実験等を実施
		13週	仮配属(2)；第4ローテ	各研究室において個々のテーマで実験等を実施
		14週	仮配属(3)；第4ローテ	各研究室において個々のテーマで実験等を実施
		15週	仮配属(4)；第4ローテ	各研究室において個々のテーマで実験等を実施
		16週	卒研本発表会の聴講	

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