

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械の基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械電気工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし（プリント配布）						
担当教員	池田 光優,張間 貴史						
到達目標							
モーターサイクルの各構成部品で用いられる工学の基礎項目を理解し、高学年で受講する各授業への導入をスムーズにできるようにする。							
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	
機械工学で用いる工具を使いこなせることができる。	機械工学で用いる工具を使いこなし、機械構造物の分解・組立を自分で行うことができる。			機械工学で用いる工具を使うことができ、機械構造物の分解・組立を指示通り行うことができる。		機械工学で用いる工具を使うことができず、機械構造物の分解・組立を指示通り行うことができない。	
モーターサイクルのフレームシステムを通して材料力学の基本を理解することができる。	モーターサイクルのフレームシステムの変遷を理解し、曲げ試験の実施を通して材料力学の基本を説明することができる。			モーターサイクルのフレームシステムの変遷を理解し、曲げ試験の実施を通して材料力学の基本を支持された通り調べ理解することができる。		モーターサイクルのフレームシステムの変遷を理解し、曲げ試験の実施を通して材料力学の基本を支持された通り調べ理解することができない。	
モーターサイクルのブレーキシシステムを通して、水力学の基本を理解することができる。	モーターサイクルのブレーキシシステムの構造を理解し、静圧試験の実施を通して水力学の基本を説明することができる。			モーターサイクルのブレーキシシステムの構造を理解し、静圧試験の実施を通して水力学の基本を指示された通り調べ理解することができる。		モーターサイクルのブレーキシシステムの構造を理解し、静圧試験の実施を通して水力学の基本を指示された通り調べ理解することができない。	
モーターサイクルのエンジンシステムを通して、熱力学の基本を理解することができる。	モーターサイクルのエンジンシステムをの構造を理解し、ジュールの実験の実施を通して熱力学の基本を説明することができる。			モーターサイクルのエンジンシステムをの構造を理解し、ジュールの実験の実施を通して熱力学の基本を指示された通り調べ理解することができる。		モーターサイクルのエンジンシステムをの構造を理解し、ジュールの実験の実施を通して熱力学の基本を指示された通り調べ理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1							
教育方法等							
概要	機械工学における各分野（材料力学、水力学、熱力学、機構学等）の要素を全て持つ機械構造物である、モーターサイクルに着目し、それぞれの分野の基礎項目を理解することを目的とする。必修科目である。						
授業の進め方・方法	2～3週で1分野の講義・体験実習を行う。座学が中心の分野もあれば、実験が中心の分野もある。各分野の題材は、モーターサイクルで使われている構成部品とする。各分野毎にレポートを課し、その完成度で評価する。						
注意点	各週の楽手内容に関連する課題を与えるので、家庭学習の一環で調査をしてもらう。これらの内容も評価の一つとする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション モーターサイクルと機械工学		授業のオリエンテーションを行い、モーターサイクルの構成部品について理解する。		
		2週	測定機器、工具の使い方（1）		丸棒の寸法の測定を通して、ノギス、マイクロメーターの使い方を理解する。		
		3週	測定機器、工具の使い方（2）		タイヤのバンク修理等を通して、の工具の使い方を理解する。（レポート1）		
		4週	フレーム（1）		モーターサイクルのフレームの歴史と形状の変遷について理解し、模型モーターサイクルのフレームを用いてフレームの寸法を測定する。		
		5週	フレーム（2）		同じ断面積を持つ中空丸棒と中実丸棒を用いてどちらの断面形状の方が強度が高いか調査する。		
		6週	フレーム（3）		丸形断面形状と角形断面形状を持つ棒を用いてどちらの断面形状の方が強度が高いか調査する。		
		7週	フレーム（4）		フレーム形状、棒材の断面形状と強度の関係についてレポートにまとめる。（レポート2）		
		8週	ブレーキ（1）		モーターサイクルの油圧ディスクブレーキの構造とパスカルの原理について理解する。		
	4thQ	9週	ブレーキ（2）		モーターサイクルのブレーキシシステムの分解・組立を行い、ブレーキシシステムの構造を理解する。		
		10週	ブレーキ（3）		ブレーキレバー作動力とブレーキフルード圧力の測定実験。作動力と圧力の関係をグラフにする。		
		11週	ブレーキ（4）		実験および計測結果からブレーキ制動トルクを計算し、油圧ディスクブレーキの動作原理をレポートにまとめる。（レポート3）		
		12週	エンジン（1）		エンジンの構造、動作原理について理解し、エンジンの熱効率について理解する。		
		13週	エンジン（2）		ミキサーを用いてジュールの実験を行い、熱エネルギーと機械仕事の関係を調査する。		
		14週	エンジン（3）		ジュールの実験に関するデータ整理を行い、熱エネルギーと機械仕事の関係を理解する。		
		15週	エンジン（4）		得られたデータより、効率の概念を理解する。（レポート4）		

		16週	まとめ	本講義を通じて得られた知識を確認する。		
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						
		測定機器，工具の使い方	材料力学	水力学	熱力学	合計
総合評価割合		25	25	25	25	100
基礎的能力		0	0	0	0	0
専門的能力		0	25	25	25	75
分野横断的能力		25	0	0	0	25