

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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）		タイヤのパ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ステムの分解・組立を 行い、ブレーキ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	