

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械数学物理	
科目基礎情報							
科目番号	0087		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	機械工学科		対象学年		2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	なし						
担当教員	富永 彰						
到達目標							
到達目標は、以下のとおりである。(1)三角関数とそのグラフを説明でき、その応用問題を解ける。(2)指数関数とそのグラフ、対数関数とそのグラフを説明でき、それらの応用問題を解ける。(3)ベクトルとその成分表示、座標平面と点の位置を説明でき、それらの応用問題を解ける。(4)極限、微分、微分公式(積、商、合成関数の微分)、いろいろな関数の微分を説明でき、それらの応用問題を解ける。(5)変位、速度、加速度、力の釣合、力のモーメント、運動の法則、運動方程式のたて方を説明でき、それらの応用問題を解ける。							
ルーブリック							
	優れた到達レベルの目安(優)		良好な到達レベルの目安(良)		最低限の到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安
到達目標①	三角関数、加法定理、三角関数とそのグラフを説明でき、それらの応用問題を解ける。指数法則、指数関数、指数関数のグラフを説明でき、それらの応用問題を解ける。		三角関数、加法定理、三角関数とそのグラフを説明でき、それらの問題を解ける。指数法則、指数関数、指数関数のグラフを説明でき、それらの問題を解ける。		三角関数、加法定理を説明でき、それらの問題を解ける。指数法則、指数関数を説明でき、それらの問題を解ける。		三角関数、加法定理を説明できず、それらの問題を解けない。指数法則、指数関数を説明できず、それらの問題を解けない。
到達目標②	対数、対数の応用(常用対数など)と対数のグラフ・ベクトル、ベクトルの和、座標平面と点の位置、ベクトル成分表示(内積)を説明でき、それらの応用問題を解ける。		対数、対数の応用(常用対数など)と対数のグラフ・ベクトル、ベクトルの和、座標平面と点の位置を説明でき、それらの問題を解ける。		対数と対数のグラフ・ベクトル、ベクトルの和、座標平面と点の位置を説明でき、それらの問題を解ける。		対数と対数のグラフ・ベクトル、ベクトルの和、座標平面と点の位置を説明できず、それらの問題を解けない。
到達目標③	極限、微分、微分公式(積、商、合成関数の微分)、いろいろな関数の微分・変位、速度、加速度、力の釣合、力のモーメント、運動の法則、運動方程式のたて方を説明でき、それらの応用問題を解ける。		微分、微分公式(積、商、合成関数の微分)、いろいろな関数の微分・変位、速度、加速度、力の釣合、力のモーメント、運動の法則を説明でき、それらの問題を解ける。		微分、微分公式(積、商、合成関数の微分)・変位、速度、加速度、力の釣合、運動の法則を説明でき、それらの問題を解ける。		微分、微分公式(積、商、合成関数の微分)・変位、速度、加速度、力の釣合、運動の法則を説明できず、それらの問題を解けない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第4学期開講 1年と2年前期までの数学と物理の内容で今後の機械工学科の科目に関連する分野について復習を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	機械数学物理では、1年と2年前期までの数学と物理の復習をします。数学や物理では、公式がでてきますが、それらを丸暗記するのではなく、覚える公式をなるべく少なくし、少ない公式から色々な公式を導き出せるように心がけて下さい。また、公式は単に覚えているだけでは使いこなせません。それらの公式が持っている意味を理解していなければなりません。また、それらの公式が使える条件を知っていなければなりません。さらに、物理の公式は、それが持っている物理的な意味を理解していなければ、的確に使用することができません。数学や物理を勉強するときは、日頃からそれらのことに充分に気を配っておくことが重要です。分からない(疑問がある)ときは、なるべく早く質問をするようにして下さい。できるだけ授業中に質問をして下さい。質問をしそびれた時は、私の研究室に来てもらっても結構です。歓迎します。また、自学自習の習慣をしっかり、身に付けて下さい。数学でも反復練習は必要です。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	はじめに/三角関数		講義の概要とその進め方および評価方法と評価基準について説明する。 三角関数の定義を説明できる。		
		2週	三角関数		加法定理、三角関数、三角関数のグラフを説明でき、それらの応用問題を解くことができる。		
		3週	指数関数		指数法則、指数関数のグラフを説明でき、それらの応用問題を解くことができる。		
		4週	対数関数		対数とその性質、対数関数のグラフを説明できる。		
		5週	対数関数		対数の応用(常用対数、その他)を説明でき、それと対数関数のグラフの応用問題を解くことができる。		
		6週	ベクトル		座標平面と点の位置、ベクトルの和を説明できる。		
		7週	ベクトル		ベクトルの成分表示(内積)を説明でき、それと座標平面と点の位置、ベクトルの和の応用問題を解くことができる。		
		8週	後期中間まとめ		後期中間まとめとして試験を実施する。		
	4thQ	9週	微分		極限・微分とその意味を説明できる。		
		10週	微分		微分公式(積、商、合成関数の微分)を説明できる。		
		11週	微分		いろいろな関数の微分を説明でき、それと極限・微分公式の応用問題を解くことができる。		
		12週	物体の運動		変位、速度、加速度を説明でき、それらの応用問題を解ける。		

		13週	力の釣合	力の釣合、力のモーメントを説明でき、それらの応用問題を解ける。
		14週	力と運動	運動の法則、運動方程式のたて方を説明でき、それらの応用問題を解ける。
		15週	学年末試験	学年末試験
		16週	まとめ	試験を返却し解答を説明する。 全体の学習事項のまとめを行う。 また授業評価アンケートを実施する。

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							
	中間試験	期末試験	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	35	35	30	0	0	0	100
知識の基本的な理解	35	35	30	0	0	0	100
思考・推論・創造への適用力	0	0	0	0	0	0	0
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0