

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工学数理基礎 1	
科目基礎情報							
科目番号		23211		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		情報機械システム工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		Primary 大学テキスト 専門へのステップアップ 理工系の基礎数学					
担当教員		溝口 卓哉					
到達目標							
1. これまでに学習した数学の専門分野での活用能力を高める。 2. 数量に単位を付けて適切に表現できる。 3. 有効数字や誤差を正しく表現できる。							
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		これまでに学習した数学を組み合わせ て専門分野で活用できる。		これまでに学習した数学を専門分 野で活用できる。		これまでに学習した数学を専門分 野で活用できない。	
評価項目2		数量を単位を適切に付けて表現で き、単位によってその量の意味を 把握できる。		数量を単位を適切に付けて表現で きる。		数量を単位を付けて表現できな い。	
評価項目3		適切な有効数字と誤差で数値を表 現できる。		適切な有効数字で数値を表現でき る。		適切な有効数字で数値を表現で きない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		これまでに学習した数学の演習をを行い、計算力を向上させる。数量の単位と次元について学習する。数値の誤差と有効数字について学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業計画の[]の部分は、既に学習した内容で自学自習を基本とした演習を行い、その他の部分は講義を行う。					
注意点		毎回、課題が出されるので、期限に遅れずに提出するようにしてください。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数量と単位・[三角関数1]		数量に基本単位を付けて表すことができる。		
		2週	組立単位・[三角関数2]		基本単位と組立単位の間の変換ができる。		
		3週	長さの単位と組立単位・[三角関数3]		色々な単位で長さを表すことができる。		
		4週	三角関数の応用		極座標や円運動の問題に三角関数を使える。		
		5週	質量と質量を使う組立単位・[指数関数と対数関数1]		色々な単位で質量を含む量を表すことができる。		
		6週	時間と時間を使う組立単位・[指数関数と対数関数2]		色々な単位で時間を含む量を表すことができる。		
		7週	中間試験				
		8週	そのほかのSI基本単位・[微分1]		MKS以外の基本単位を使うことができる。		
	2ndQ	9週	測定値・誤差・不確実性・[微分2]		誤差の原因を判断できる。		
		10週	測定値と誤差・不確かさの表現・[微分3]		数値に誤差を付けて表すことができる。		
		11週	有効数字を使って表された測定値の計算		計算結果を有効数字を考慮して表すことができる。		
		12週	関数の増減と極大・極小		関数の極大と極小を求めることができる。		
		13週	微分の応用		微分を物体の運動に使える。		
		14週	[ベクトル1]		ベクトルの演習		
		15週	期末試験				
		16週	ベクトル2		ベクトルの内積と外積の計算ができ、外積の方向を判断できる。		
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
基礎的能力	数学	数学	数学	累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3		
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3		
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				角を弧度法で表現することができる。	3		
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3		
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3		
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3		
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3		
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3		

				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	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	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	40	0	0	10	20	0	70
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0