

富山高専専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	総合数学	
科目基礎情報							
科目番号		0085		科目区分		一般 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		商船学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		新版 基礎数学 実教出版, 新版 基礎数学 演習 実教出版, 新版 微分積分I 実教出版, 新版 微分積分I 演習 実教出版, 新版 微分積分II 実教出版, 新版 微分積分II 演習 実教出版					
担当教員		櫻井 秀人					
到達目標							
基本的な初等関数の知識を持ち, それに関する方程式, 不等式を計算することができる. 初等関数の微分積分の基本的な計算ができ, それを用いて関数の性質を調べることができる. ベクトルの概念を理解し, 幾何的に応用できる.							
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		基礎数学に関する問題を解くことができる.		基礎数学に関する基本的な問題を解くことができる.		基礎数学に関する金本的な問題を解くことができない.	
評価項目2		線形代数に関する問題を解くことができる.		線形代数に関する基本的な問題を解くことができる.		線形代数に関する金本的な問題を解くことができない.	
評価項目3		微分積分に関する問題を解くことができる.		微分積分に関する基本的な問題を解くことができる.		微分積分に関する金本的な問題を解くことができない.	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目							
教育方法等							
概要		専門教科の学習に必要な数学の基礎学力の点検, 復習を行う.					
授業の進め方・方法		教員単独による講義と演習					
注意点		授業時間中に演習を行う. 評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者については, その評価を60点とする.					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 数と式		ガイダンスを行い, 評価・授業進行等について説明を行う. 演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		2週	数と式		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		3週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		4週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		5週	方程式・不等式 関数とグラフ		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		6週	微分積分		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		7週	微分積分		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		8週	中間試験		数と式, 方程式・不等式 関数とグラフ, 微分積分に関して中間試験を行う.		
	4thQ	9週	微分積分の応用		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		10週	微分積分の応用		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		11週	平面のベクトル 行列		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		12週	平面のベクトルと空間のベクトル 空間の図形		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		13週	空間の図形とベクトル		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.		
		14週	到達度試験の解答		到達度試験の解答をあたえ, 自己評価を行わせる.		
		15週	期末試験		期末試験を行う.		
		16週	期末試験の解答 成績評価・確認		期末試験の解答および成績評価について確認する.		
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
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		3	後1,後2
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。		3	後1,後2

			分数式の加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2
			実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	後1,後2
			平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	後1,後2
			複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2
			解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			簡単な連立方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	後3,後4,後5
			2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
			簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
			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	後3,後4,後5
			指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
			指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後3,後4,後5
			対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
			対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			角を弧度法で表現することができる。	3	後3,後4,後5
			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後3,後4,後5
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	後3,後4,後5
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後3,後4,後5
			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	後3,後4,後5
			一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			2点間の距離を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			内分点の座標を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	後3,後4,後5
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後3,後4,後5
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後3,後4,後5
			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	後11,後12,後13
			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	後11,後12,後13
			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	後11,後12,後13
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後11,後12,後13
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後11,後12,後13
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後11,後12,後13
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後11,後12,後13
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後11,後12,後13
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後6,後7
				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	後6,後7
				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	後6,後7
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				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	後6,後7
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後6,後7
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後6,後7
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後6,後7
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0