

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数学 I A	
科目基礎情報							
科目番号	008			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	物質化学工学科 (2021年度以降入学者)			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	6		
教科書/教材	教科書：新版基礎数学 改訂版 [実教出版]，問題集：新版基礎数学 演習 改訂版 [実教出版]						
担当教員	降旗 康彦,椿原 康介						
到達目標							
数学における新しい概念や原理・法則の理解を深め、計算力の向上を目指す。 さらに、事象を数学的に考察し処理する能力を高めることを目標とする。 1. 整式の加減乗除、分数式、平方根、絶対値、複素数などの計算ができる。 2. 2次関数について理解し、2次方程式および2次不等式を解くことができる。 3. 高次方程式、分数方程式、無理方程式を解くことができる。 4. 分数関数・無理関数について理解し、グラフをかくことができる。							
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	整式の因数分解や分数式・平方根を含むやや複雑な式を計算することができる。			整式の因数分解や分数式・平方根を含む基本的な式を計算することができる。		整式の因数分解や分数式・平方根を含む基本的な式を計算することができない。	
評価項目2	2次関数について理解し、2次方程式・2次不等式の応用的な問題を解くことができる。			2次関数について理解し、2次方程式・2次不等式の基本的な問題を解くことができる。		2次関数について理解できず、2次方程式・2次不等式の基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	因数定理を用いて高次方程式を解くことができ、やや複雑な分数方程式・無理方程式が解ける。			因数定理を用いて高次方程式を解くことができ、基本的な分数方程式・無理方程式が解ける。		因数定理を用いて高次方程式を解くことができず、基本的な分数方程式・無理方程式が解けない。	
評価項目4	複雑な分数関数・無理関数のグラフがかけられる。			分数関数・無理関数のグラフがかけられる。		分数関数・無理関数のグラフがかけない。	
学科の到達目標項目との関係							
物質化学工学科の教育目標① 本科の教育目標①							
教育方法等							
概要	数学は工学の専門科目を学ぶ際の基礎科目である。それらのうち、数と式・2次関数・方程式と不等式・複素数・高次方程式・等式と不等式の証明・分数関数・無理関数・逆関数を扱う。						
授業の進め方・方法	教科書の内容に基づき、工学の基礎となる数学力を身に付け、社会における様々な事象に潜む数学の有用性を認識する。自分の考えを数学的に表現し考察・議論するために、自学自習用に問題集も活用する。定期試験（70%）、各種試験および学習への取り組み（レポート、宿題等）（30%）にて評価する。						
注意点	新たな内容に対して、その定義をしっかりと身に付けること、および論理的な筋道を理解することを心掛ける。したがって疑問点は早期に解決するよう努力すべきである。また、専門科目で活用できるためには、「わかる」だけでなく「できる」ことが求められるので、その力を養うためには、授業の他にも自分で問題演習を数多くこなすことが必要である。						
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		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 1章 数と式 1節 整式		整式の加法・減法・乗法ができる。 公式を利用して因数分解ができる。		
		2週	2節 整式の除法と分数式		分数式の加減乗除の計算ができる。		
		3週	3節 数		実数・絶対値の意味を理解し、平方根の基本的な計算ができる。		
		4週	3節 数		複素数の相等を理解できる。 複素数の加減乗除ができる。		
		5週	2章 2次関数とグラフ、方程式・不等式 1節 2次方程式		解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。		
		6週	1節 2次方程式		解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。 2次方程式の解を判別できる。		
		7週	2節 2次関数とグラフ 【次週、中間試験】		2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。		
		8週	2節 2次関数とグラフ		与えられた条件から、2次関数を求めることができ、 最大値・最小値を求めることができる。 基本的な連立方程式を解くことができる。		
	2ndQ	9週	3節 2次関数とグラフと2次方程式・2次不等式		2次関数のグラフと座標軸との共有点の座標を求めることができる。 基本的な1次不等式・2次不等式を解くことができる。		
		10週	3章 高次方程式・式と証明 1節 高次方程式		恒等式と方程式の違いを理解している。 部分分数分解ができる。 因数定理を用いて、4次までの簡単な因数分解ができる。		
		11週	1節 高次方程式		因数定理を用いて高次方程式を解くことができる。		
		12週	2節 式と証明		等式や不等式の証明方法を理解し、証明ができる。		

		13週	4章 関数とグラフ 1節 関数とグラフ	べき関数の性質を理解することができる。 分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		14週	1節 関数とグラフ	無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。 分数方程式・無理方程式を解くことができる。
		15週	1節 関数とグラフ	逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。 合成関数を求めることができる。
		16週	【期末試験】	

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、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0