

仙台高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	基礎数学 B
科目基礎情報						
科目番号	0013		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: 2		
開設学科	総合工学科 I 類		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫, ほか 7 名 (大日本図書) ; 「新 基礎数学 問題集 改訂版」高遠節夫, ほか 7 名 (大日本図書)					
担当教員	下田 泰史					
到達目標						
・工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識, 計算技術および応用能力を修得する。 ・知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用できる。 ・教科書の問と練習問題の70%は自力で解けるようになる。また, 問題集の60%は自力で解けるようになる。						
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	
関数とグラフ	到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
図形と式	到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
三角比	到達目標に関連する教科書の問と練習問題Aの殆どを自力で解くことができる。		誘導を与えられれば, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の殆どを解くことができる。		誘導を与えられても, 到達目標に関連する教科書の問レベルの問題の 6 割も解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 工学分野についての幅広い知識と技術を活用できる実践的な能力						
教育方法等						
概要	中学校で学習した内容を発展させ, 関数とグラフ・図形と式・三角比について講義形式で授業を行う。これらの基礎的な知識を習得することに加えて, 具体的な問題に応用できる能力を育てることを目標とする。					
授業の進め方・方法	「事前学習」 ・次回の授業内容を確認して, その範囲の教科書の問を解く努力をすること。 「授業」 ・小中学で既に学習した内容は理解できているという前提で授業を進める。 ・プロジェクター・書画カメラを用いて講義する。教科書を参照しながら, 受講すること。 ・授業ノートをしっかりとること。別の回で参照することもある。なお, 提出は求めない。 ・授業時間には講義と並行して問題演習を多く行い, 知識の定着を目指す。随時, 内容の理解を確認し, 学生の能動的な参加を促す。 ・筆記形式で前期中間試験と前期期末試験を行う。 ・理解度の確認のために夏季休業中にレポート課題を課す。 「事後学習」 ・授業の内容を振り返り, 理解できていないことがないようにすること。					
注意点	小中学校で学習した内容は理解できているという前提で授業を進めるので, 理解が確実でないところはしっかり復習しておくこと。特に, 不等式・2次方程式・連立方程式の解法が素早く且つ正確にできるようにしておくこと。授業内に演習を行うので, 毎回, 十分に準備して臨むこと。					
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	関数とグラフ	関数, 定義域, 値域の言葉の意味を理解し, 関数の値を求めることができる。		
		2週	2次関数のグラフ	2次関数のグラフについて, 頂点の座標を求めることができる。		
		3週	2次関数の最大・最小	2次関数の最大値・最小値を求めることができる。		
		4週	2次関数と2次方程式 2次関数と2次不等式	2次関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。 2次不等式を解くことができる。		
		5週	べき関数 グラフの平行移動 分数関数・無理関数	奇関数と偶関数を見分けることができる。 グラフの平行移動を式で表すことができる。 分数関数, 無理関数のグラフの特徴を挙げることができる。		
		6週	グラフの対称移動 逆関数	グラフの対称移動を式で表すことができる。		
		7週	中間試験	中間試験		
		8週	点と直線 直線の方程式 2直線の関係	2点間の距離を求めることができる。内分点の座標を求めることができる。 与えられた条件から, 直線の式を求めることができる。 2直線が平行・垂直となる条件を説明できる。		
	2ndQ	9週	円の方程式 楕円の方程式	基本的な円の方程式を求めることができる。		
		10週	双曲線の方程式 2次曲線の接線	放物線, 楕円, 双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。 接点から円の接線の方程式を求めることができる。		

		11週	不等式と領域 鋭角の三角比	不等式で表される領域をグラフにかくことができる。 直角三角形の辺から、三角比を求めることができる。 三角関数表を用いて三角比を求めることができる。
		12週	余角の三角比 三角比と辺の長さ 鈍角の三角比	有名角の鈍角の三角比を求めることができる。 角度から三角比の符号を求めることができる。
		13週	三角比の相互関係	三角比の相互関係を使って問題を解くことができる。
		14週	三角形への応用	余弦定理と正弦定理を使って問題を解くことができる。
		15週	前期末試験	前期末試験
		16週	答案返却	答案返却

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	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	前2,前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	前5
				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	前6
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	前11,前12,後9
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	前8
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	前8,前9
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	前4,前10
				不等式の表す領域を図示できる。	3	前11

評価割合

	前期中間試験	レポート課題	前期期末試験	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	40	20	40	100