

仙台高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	基礎数学C	
科目基礎情報							
科目番号		0012		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		後期		週時間数	4		
教科書/教材		「新 基礎数学」高遠節夫, ほか5名 (大日本図書) ; 「新 基礎数学 問題集」高遠節夫, ほか5名 (大日本図書)					
担当教員		佐藤 健太郎					
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させ, この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する能力を養う。教科書の問と練習問題の70%は自力で解けるようにする。また, 問題集の60%は自力で解けるようにする。							
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	
三角関数		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。	
ベクトル		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, 三角関数とベクトルについて理解を深める。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。					
授業の進め方・方法		前期に学習した三角比の内容は理解できているという前提で授業を進める。また, 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。さらに, 理解度をチェックするために授業内で小テストを行う。					
注意点		前期に学習した三角比の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。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	一般角, 一般角の三角関数 弧度法		一般角の三角関数の値を求めることができる。 角を弧度法で表現することができる。		
		2週	三角関数の性質		三角関数の相互関係を使うことができる。 単位円周上の点の座標と三角関数の関係が理解できる。		
		3週	三角関数のグラフ		三角関数の性質を理解し, 基本的な三角関数のグラフをかくことができる。 三角関数のグラフの対称移動, 拡大・縮小したグラフをかくことができる。		
		4週	三角関数の入った方程式, 不等式 加法定理		三角関数を含む基本的な方程式, 不等式を解くことができる。		
		5週	加法定理の応用1		加法定理および加法定理から導出される公式を使うことができる。		
		6週	加法定理の応用2		加法定理および加法定理から導出される公式を使うことができる。		
		7週	後期中間試験前まとめ		まとめ		
		8週	中間試験		中間試験		
	4thQ	9週	平面ベクトル 和・差・スカラー倍 平面ベクトルの成分表示		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。 平面ベクトルの成分表示ができ, 基本的な計算ができる。		
		10週	内積 内積の性質		平面ベクトルの内積を求めることができる。		
		11週	平行・垂直条件 空間ベクトル 空間ベクトルの内積		平面ベクトルの平行・垂直条件を式で表すことができる。 空間ベクトルの成分表示ができ, 基本的な計算ができる。 空間ベクトルの内積を求めることができる。		
		12週	内分点 平行・垂直条件の応用 直線のベクトル方程式		ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。 直線の方程式を求めることができる。		
		13週	平面の方程式 点と直線の距離, 点と平面の距離		空間内の平面の方程式を求めることができる。		
		14週	球の方程式 線形独立・線形従属		空間内の球の方程式を求めることができる。		
		15週	後期末試験前まとめ		まとめ		
		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	角を弧度法で表現することができる。		3	後9
				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13

				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4,後5,後6
				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
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後1
				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9
				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9,後11
				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10,後11
				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
				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12,後13,後14
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			100	100		