

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C
科目基礎情報					
科目番号	0014	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 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); 「新 線形代数 改訂版」高遠節夫, ほか6名 (大日本図書); 「新 線形代数 問題集 改訂版」高遠節夫, ほか6名 (大日本図書)				
担当教員	下田 泰史				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>知識および技術等を工学における現象面と関連つけて活用できる。</li> <li>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。</li> </ul>					
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	<p>「事前学習」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎数学Bで学習した三角比の内容を復習しておくこと。</li> <li>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。</li> </ul> <p>「授業」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎数学Bで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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>筆記形式で後期中間試験と後期期末試験を行う。</li> <li>理解度の確認のために冬季休業中にレポート課題を課す。</li> </ul> <p>「事後学習」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>				
注意点	前期に学習した基礎数学Bの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。教科書・問題集をそれぞれ2冊用いるが, 後期中間までは「新 基礎数学 改訂版」と「新 基礎数学 問題集 改訂版」, 後期中間以降は「新 線形代数」と「新 線形代数 問題集」を使うので注意すること。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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	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	角を弧度法で表現することができる。	3	後1
			三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	後2,後3
			加法定理を利用できる。	3	後4,後5,後6
			ベクトルの和、差、実数倍の計算ができ、大きさを求めることができる。	3	後9,後11
			ベクトルの成分表示を利用した計算ができる。	3	後9,後11
			ベクトルの内積を求めることができる。	3	後10,後11
			ベクトルを使って平行や垂直を判定できる。	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。	3	後12,後13,後14			

### 評価割合

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