苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学特別講義Ａ

科目基礎情報

科目番号	116847	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気電子工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:3
教科書/教材	適宜プリントを配布するので特に指定しないが、参照用に１～３年次に用いた教科書を持参することをお勧めする。高遠節夫他著「新基礎数学」「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書 林義実「大学編入試験問題数学／徹底演習（第２版）」森北出版 三ツ廣孝著「大学・高専生のための基礎数学」森北出版 松田　修著　「これからスタート　理工学の基礎数学」　電気書院 A.C.Bajpai, L .R.Mustoe and D.Walker: “Engneering Mathematics” , 2nd Ed., Wiley, 1974G. B. Arfken, H. J. Weber, and F. E. Harris, “Mathematical Methods for Physicists”, Academic Press, 2012		
担当教員	小幡 修平		

到達目標

（１）種々の数学問題に対する解決能力の基礎を身につける。
（２）課題を通して自主的・継続的学習の習慣を身につける。

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
１．　数と式の計算・方程式・不等式	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。	方程式・不等式の概念を理解し、基本的な問題の解を求めることができる。	方程式・不等式の基本的な概念を理解できず、基本的な問題の解を求めることができない。
２．　三角関数・指数関数・対数関数	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、基本的な計算ができる。	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
３．　関数とグラフ・図形と式	様々な関数のグラフが描ける。	様々な関数の基本的なグラフが描ける。	様々な関数の基本的なグラフが描けない。
４．　場合の数と数列	順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、計算ができる。	順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、基本的な計算ができる。	順列・組み合わせ・数列の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
５．　ベクトル	ベクトルの概念が理解でき計算ができる。	ベクトルの概念が理解でき基本的な計算ができる。	ベクトルの基本的な概念が理解できず計算ができない。
６．　行列と行列式	行列と行列式の概念が理解でき計算ができる。	行列と行列式の基本的概念が理解でき計算ができる。	行列と行列式の基本的概念が理解できず、計算ができない。
７．　１次変換	１次変換が理解でき図形への利用ができる。	基本的な１次変換が理解でき図形への利用ができる。	基本的な１次変換が理解できず、図形への利用ができない。
８．　関数の極限	関数の極限の概念を理解し、計算ができる。	関数の極限の概念を理解し、基本的な計算ができる。	関数の極限の概念を理解できず、基本的な計算ができない。
９．　微分法　9-1　常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が微分できる。 微分法を応用して関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき解くことができる。	微分法の定義と概念が理解でき基本的な関数が微分できる。 微分法を応用して基本的な関数の接線を求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき基本的な方程式を解くことができる。	微分方程式の概念が理解できず、基本的な方程式を解くことができない。
９．　微分法　9-2　偏微分とその応用	偏微分の概念を理解し、様々な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。	偏微分の概念を理解し、基本的な多変数関数が微分でき、応用に用いることができる。	偏微分の概念を理解できず、基本的な多変数関数が微分できず、応用に用いることができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	１～３年次に学んだ数学の主な項目を復習し、問題解決力及び思考力を養う。
授業の進め方・方法	主な項目につき要点を解説した後、問題演習を通して応用力を養う。学生には黒板での解答、課題の提出を求める。中間試験30%，定期試験40%，課題20%、黒板解答10%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 なお、学期末に再試験を行うことがある。
注意点	・学修単位として毎回１時間程度各項目の基礎的な事項を予習して授業に臨み、３時間以上の復習で理解を深めることが必要。（60時間の自学自習が必要です） ・課題には真剣に取り組み、期限を守って提出すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数と式の計算・方程式・不等式（１）	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。
		2週	数と式の計算・方程式・不等式（２）	方程式・不等式の概念を理解し、解を求めることができる。
		3週	三角関数・指数関数・対数関数（１）	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。
		4週	三角関数・指数関数・対数関数（２）	三角関数・指数関数・対数関数の概念を理解し、計算ができる。
		5週	関数とグラフ・図形と式	様々な関数のグラフが描ける。
		6週	場合の数と数列	・順列・組み合わせ・数列の概念を理解し、計算ができる。
		7週	ベクトル	ベクトルの概念が理解でき計算ができる。
		8週	中間試験	理解の程度をはかる。
	2ndQ	9週	行列と行列式	行列と行列式の概念が理解でき計算ができる。
		10週	１次変換	１次変換が理解でき図形への利用ができる。

		11週	関数の極限	関数の極限の概念を理解し、計算ができる。
		12週	常微分とその応用	微分法の定義と概念が理解でき色々な関数が 微分できる。 微分法を応用して関数の接線を 求めたり、グラフの概形が描ける。 微分方程式の概念が理解でき解くことができる。
		13週	偏微分とその応用	偏微分の概念を理解し、様々な多変数関数が 微分でき、応用に用いることができる。
		14週	積分とその応用	積分法の定義と概念が理解でき不定積分を 求めることができる。 定積分を応用し面積や 体積を計算できる。
		15週	多重積分とその応用	重積分法の概念が理解でき計算ができる。
		16週		

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	黒板解答	合計
総合評価割合	30	40	20	10	100
基礎的能力	30	40	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0