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Ｂ

科目基礎情報

科目番号	116880	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	情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:3
教科書/教材	教科書：碓氷久ほか5名著「大学編入のための数学問題集」大日本図書／参考図書：高遠節夫ほか5名著「新微分積分Ⅰ」「新微分積分Ⅱ」「新線形代数」大日本図書，A.C.Bajpai, L.R.Mustoe and D.Walker: “Engneering Mathematics", 2nd Ed., Wiley, 1974		
担当教員	藤島 勝弘		

到達目標

微分積分学・線形代数学において、基礎的な問題を解くことができる。さらに、最先端技術を修得するために、応用問題も解くことができる。
数学で修得した知識を専門科目などに活用できるように継続して学習することができる。

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
１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが７割程度できる.	１変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.
２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことができる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが７割程度できる.	２変数の微分，積分及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.
ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことができる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことができる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことが７割程度できる。	ベクトル，行列，行列式及びその応用問題を解くことが５割程度しかできない.

学科の到達目標項目との関係

ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用できる能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (e) 種々の科学，技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
ＪＡＢＥＥ基準１　学習・教育到達目標 (g) 自主的，継続的に学習できる能力
学習目標 Ⅱ 実践性
学校目標 D（工学基礎） 数学，自然科学，情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける
本科の点検項目 Ｄ－ｉ 数学に関する基礎的な問題を解くことができる
学校目標 E（継続的学習） 技術者としての自覚を持ち，自主的，継続的に学習できる能力を身につける
本科の点検項目 Ｅ－ii 工学知識，技術の修得を通して，継続的に学習することができる

教育方法等

概要	微分積分学（１変数の微分と積分、偏微分、重積分、微分方程式）及び線形代数学（ベクトル、行列、行列式）について，１年～３年で学んだ内容を復習するとともに，それぞれの分野について発展的な内容を学習します.
授業の進め方・方法	授業では主に大学編入学試験に出題された問題の解説をします. 成績は，定期試験６０%，課題など４０%を総合して評価します．合格点は60点以上です．課題は8回程度を予定しています．各課題を10点満点で採点し，その平均点を評価に使用します．未提出の課題については0点となります．定期試験後の成績が60点未満の場合は再試験を行います.
注意点	毎回の予習が必要です．事前に問題を解いて授業に臨んで下さい．合わせて編入学試験対策として他の問題集に自主的に取り組んで下さい．（予習，課題などで６０時間の自学自習が必要です．）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	極限，微分の計算，微分の応用（１）	関数の極限、微分の計算ができる。
		2週	極限，微分の計算，微分の応用（２）	微分の応用問題を解くことができる。
		3週	積分の計算，積分の応用（１）	不定積分、定積分の計算ができる。
		4週	積分の計算，積分の応用（２）	積分の応用問題を解くことができる。
		5週	数列の極限，級数とべき級数，テイラーの定理とテイラー展開（１）	数列の極限、級数の計算ができる。
		6週	数列の極限，級数とべき級数，テイラーの定理とテイラー展開（２）	テイラー展開、マクローリン展開を求めることができる。
		7週	偏導関数，極大・極小，条件付き極値と最大値・最小値問題（１）	偏微分の計算ができる。
		8週	偏導関数，極大・極小，条件付き極値と最大値・最小値問題（２）	偏微分の応用問題を解くことができる。
	4thQ	9週	重積分の計算，重積分の応用（１）	重積分の計算ができる。
		10週	重積分の計算，重積分の応用（２）	重積分の応用問題を解くことができる。
		11週	１階微分方程式，２階微分方程式（１）	１階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。
		12週	１階微分方程式，２階微分方程式（２）	２階微分方程式の一般解・特殊解を求めることができる。
		13週	空間内の図形、線形独立・線形従属	空間ベクトル、空間図形（直線、平面、球）に関する問題を解くことができる。
		14週	行列，行列式，連立方程式	行列、行列式の計算ができる。行列、行列式の応用問題を解くことができる。
		15週	線形変換，固有値とその応用	線形変換の問題を解くことができる。行列の固有値、固有ベクトルを求めることができる。正方行列を対角化することができる。
		16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100

基礎的能力	40	40	80
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0