

数学概論(Mathematical Concepts)

担当教員名	松宮 篤	
学科・専攻, 科目詳細	機械工学科 4年 後期 1単位 講義	
学科のカリキュラム表	一般科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 数学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-1(60%) G-2(20%) H-2(20%)
	JABEE基準1(1)	(c)(d)(h)
科目の概要	高専で学習した数学に初歩の確率論の学習を含め、これらに関して復習と問題演習をおこなう。 多くの問題を解くことによって数学的能力を高め、さらに高度な数学に親しめる能力を身につけることを目標とする。付随的に、大学編入試験に臨む学生の受験対策の機会にもなるようにしたい。	
テキスト(参考文献)	碓氷久ほか 大学編入のための数学問題集 大日本図書	
履修上の注意	テキストは大学編入試験の問題集で、豊富な問題量を含んでいる。自分が必要となる範囲を自分自身で見定めて調べるように心がけ、講義の進行とは別に各自でどんどん学習を進めていくべきである。受け身の受講姿勢では編入試験対策として有効にはならないので注意。	
科目の達成目標	(1) 確率の基礎概念、用語を理解すること。 (2) 線型代数の諸概念を理解し、行列やベクトルに関する確実な計算を身につけいろいろな問題をこなせるようになること。 (3) 微積分の諸概念を理解し、確実な計算を身につけいろいろな問題をこなせるようになること。 (4) 抽象的枠組を具体的問題に適用する能力を獲得すること。 (5) 適切な試験答案のつくりかたを身につけること。 以上いずれについても、各回の小試験と期末試験により達成度をはかる。	
自己学習	目標を達成するためには、授業以外に各回の内容を自宅で学習し、試験答案の作成まで視野に入れて十分にに取り組むことが必要である。	
目標達成度(成績)の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	試験50%、演習課題50%の割合で総合的に評価し、累積評価60点以上を合格と認定する。 各回で扱うトピックについて、演習課題や小試験をこなす。期末試験は問題を選択式とし、自身に必要と思われる分野からの出題に解答し評価を受けることになる。演習課題、試験答案ともに、その記述方法の適切さも評価対象となる。	
連絡先	matumiya@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	基礎数学の復習 1 1 年次に学習した数学Aの内容について、復習と問題演習をおこなう。
第2週	基礎数学の復習 2 1 年次に学習した数学Bの内容について、復習と問題演習をおこなう。
第3週	確率 古典的確率概念と具体的問題 素朴な確率概念と、条件つき確率や期待値などの概念を学び、具体的な問題の例を取りあげる。
第4週	一変数関数の微分 一変数関数の微分についての問題演習をおこなう。
第5週	一変数関数の積分 一変数関数の積分についての問題演習をおこなう。
第6週	多変数関数の微積分（1） 主として二変数関数の、偏微分、極値の判定について復習し、問題演習をおこなう。
第7週	多変数関数の微積分（2） 主として二変数関数の重積分について、計算法と利用法を復習し、問題演習をおこなう。
第8週	課題 課題に取り組み補強すべき分野を確認する。
第9週	微分方程式 一階、二階の微分方程式の基本的な型についての解法を復習し、問題演習をおこなう。また基本的な型からやや外れるような問題や、連立微分方程式などをとりあげ、問題演習をおこなう。
第10週	行列と行列式 行列と行列式の計算、階数、逆行列、連立一次方程式の解法などの復習と問題演習をおこなう。
第11週	ベクトルと一次変換・線形写像 線型写像とその表現行列、ベクトルの一次独立性、基底と次元の概念を復習し、やや抽象的な問題の演習をおこなう。
第12週	行列の固有値と固有ベクトル 固有値と固有ベクトル、行列の対角化について、復習と問題演習をおこなう。
第13週	複素解析 複素関数の基礎、複素積分の計算と利用法について、復習と問題演習をおこなう。
第14週	さまざまな複合的問題 1 複数の分野にまたがる知識を必要とする問題をいくつかとりあげ、問題演習をおこなう。
第15週	さまざまな複合的問題 2 複数の分野にまたがる知識を必要とする問題をいくつかとりあげ、問題演習をおこなう。
期末試験	