

開講学科	社会環境工学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	応用数学	標準対象年次	選択/必修	科目コード		
		1年次	必修	13002001		
担当教員	土倉 泰	単位数	学期	曜日	時限	
		2単位	後期	木曜日	2時限	
授業の教育目的・目標	(1)偏微分について説明できる。 (2)微分方程式を用いた数学モデルを作成し、これを解ける。 (3)関数を用いた近似や補間を行える。 (4)簡単な統計的手法について説明できる。					
学科の学習・教育目標との関係	(2-b) 簡単な力学現象・社会現象を数式化し、説明することができる。					
キーワード	方程式、微分方程式、級数、ラグランジュ補間、最小二乗法、統計量、仮説検定					
授業の概要	物理現象や社会現象の記述や解明のために、微分方程式を用いた数学モデルが役立つ。また、様々な実験・調査データの分析において、種々の数学的手法が用いられている。本講義は、基礎となる数学の論理的考え方を踏まえながら、さまざまな数式を工学へ応用する方法について学ぶ。					
授業の計画	第1回： 関数と方程式、未知数の数と条件式の数について 第2回： 反復法による方程式の解法 第3回： 微分方程式とは何か、解を求める例題演習 第4回： 反復法の次数、変数分離型の微分方程式 第5回： 成長と減衰の微分方程式 第6回： 解が $y=A(1-e^{kx})$ の形となるもの 第7回： 関数の多項式近似 第8回： フーリエ級数、フーリエ級数の係数がもつ意味を考える 第9回： 線形補間とラグランジュ補間 第10回： 数値積分 第11回： 最小二乗法の偏微分による誘導 第12回： 最小二乗法と統計量との関係 第13回： 正規分布と標準正規分布 第14回： 仮説検定の準備 第15回： 仮説検定の演習					
受講条件・関連科目	微分積分学の基礎					
授業方法	各講義で学習すべき内容をインターネット上に公開しますので、事前にノートをつくってきてください。講義時間のなかでは、前回講義の内容を理解しているかどうかを試す小テストと、事前学習に対応する演習問題に取り組んでもらいます。					
テキスト・参考書	指定はありません。					
成績評価	・期末試験100点満点で60点以上を合格とする。					
履修上の注意	授業には関数電卓を持参してください。 授業内容についてメールでも問合せ可能です。tsuchi@maebashi-it.ac.jp					