

平成25年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	応用数学1 (Applied Mathematics1)	授業コード	C168305
担当教員名	池畑 義人		
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	前期
必修・選択区分	建築学科 建築コース 選択 建築学科 住居・インテリアコース 選択 建築学科 土木コース 必修	単位数	2
履修上の注意または履修条件	基礎学力講座1・2(数学)を履修しておくことが望ましい。		
受講心得	2年次以降の専門科目を学習する上で必ず必要となる知識を含んでいるので、欠席せずに受講してください。		
教科書	基礎数学(東京教学社) ※基礎学力講座1, 2(数学)で使用したものと同一ものです		
参考文献及び指定図書	微分方程式で数学モデルを作ろう(日本評論社) D.バージェス・M.ボリー 著 垣田高夫・大町比例佐栄 訳		
関連科目	環境水理学, 流体力学, 地盤工学, 応用数学2		

授業の目的	1年生では基礎学力講座で数学の基本について学習してきましたが、建築学科では、それらの科目を基にして更に高度な内容が必要となる場合が多々あります。特に、技術系の公務員試験や大学院進学を考えている人にとっては、この科目で学習する内容を欠かすことはできません。「応用数学1」では、力学に基づきながら数学的な知識を補って、構造物や流体の振動に必要な常微分方程式が解けるようになることを目標とします。
授業の概要	授業では、基礎学力講座1・2(数学)の内容の復習から始まります。その中で、対数、三角関数の意味について再確認を行います。その上で整関数の微分・積分の学習します。整関数の微分・積分が理解できたら、その考え方を対数・三角関数に拡張する方法を学びます。これらの内容を理解した上で、微分方程式の基礎的な事項を学習します。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
第1週：関数と逆関数 指数と対数は、関数と逆関数の関係になっています。自然現象や社会現象をモデル化する場合には、関数を意識しながら数式を組み立てる必要があります。この回の講義では、関数の原理に戻って説明を行い、逆関数の説明から指数関数と対数関数の関係をもう一度復習します。	
第2週：三角関数 基礎学力講座1, 2(数学)でも三角関数は学習しましたが、ここでもう一度三角関数とは何か？建築学・土木工学のどのような場面で必要なかを考えながら復習します。また、三角関数の逆関数についても説明します。	
第3週：微分法1 連続的に変化する物事を理解するには、微分法の知識が必要です。ここでは、微分の原理に戻って、べき関数(xのナント力乗)の微分について説明します。	
第4週：微分法2 前回到引き続き、微分法について説明します。今回は、もう少し範囲を広げて、べき関数以外の関数(三角関数、対数関数など)での微分法について説明します。	
第5週：微分法3 この回の講義では、合成関数の微分、積の微分について学習します。	
第6週：到達度確認演習1 これまでの学習内容を振り返り、復習のための演習を実施します。その後、到達度を確かめる小テストを実施します。	
第7週：積分法1	

連続した変化の蓄積を推し量るには、積分の知識が必要となります。この回の講義では、べき関数(xのナントカ乗)の不定積分と定積分について学習します。		
第8週：積分法2 前回に引き続き、積分法について説明します。今回は、もう少し範囲を広げて、べき関数以外の関数での積分法について説明します。		
第9週：積分法3 この回では、置換積分、部分積分について説明します。		
第10週：積分法4 この回では、構造力学を中心とした、建築学における積分法を利用について説明します。		
第11週：到達度確認演習2 これまでの学習内容を振り返り、復習のための演習を実施します。その後、到達度を確認する小テストを実施します。		
第12週：微分方程式1 この回では、簡単な微分方程式の解き方について説明します。		
第13週：微分方程式2 前回に引き続き、微分方程式について解説します。この回では、実際の物理現象から微分方程式を立てる方法について解説します。		
第14週：偏微分(2つ以上の変数をもつ関数の微分) 自然現象や社会現象では、2つ以上の要因が絡み合って、結果を生み出す現象が多数あります。この講義では、このような関数の性質を知るための偏微分について学習します。		
第15週：重積分 この回では、複数の変数を持つ関数の積分である、重積分について説明します。”		
第16週：期末試験		
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「オムニバス方式」
	(3)アクティブ・ラーニング	
備考		

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。	25点			
【知識・理解】 ※「専門能力<知識の獲得>」を含む。	25点			
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力<知識の活用>」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。	25点			
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。	25点			
(「人間力」について) ※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	
発表・その他 (無形成果)	