

応用数学 (Applied Mathematics II)

担当教員名	小笠原 弘道	
学科・専攻, 科目詳細	電気情報工学科 情報工学コース 4年 後期 2単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 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(80%) G-2(20%)
	JABEE基準1(1)	(c)(d)(g)
科目の概要	これまでに学習した微積分と線型代数に基づいて、ベクトル解析の初歩を学習する。その一環として複素関数論の話題も扱う。これらの数学は工学や物理学にも応用されているもので、この授業でも応用を意識して取り扱う。	
テキスト(参考文献)	矢野, 石原:「基礎 解析学 改訂版」裳華房	
履修上の注意	予習・復習(問題演習を含む)を行うこと。問題演習においては、問題を解く手順を覚えようとせず、定義や基本的な定理・考え方に基づいて自力で解くことを心掛けること。また、必要に応じて過年度に学習した内容の復習を行うこと。	
科目の達成目標	(1)数式を含む論理的な文章の読み書きの過程を含め、基本事項に基づいた演繹的な議論ができる。(D-1) (2)ベクトル解析における基本的な計算ができ、工学や物理学への初歩的な応用ができる。(D-1, G-2)	
自己学習	この科目で扱われる内容を理解するには、ノートを取りながら講義を聞くことの他に、次を行う必要がある。 ・講義での話の展開を自分で納得できるように丁寧にたどること。 ・演習課題などによる問題演習を行うこと、特に自力で問題を解くこと。 ・過年度に学習した数学を用いるので、それらについても復習を行うこと。	
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
	定期試験60%, 平常点(演習課題, 小テスト)40%の配分で評価し, 100点満点中60点を合格とする。ただし, 任意提出の課題への取り組み状況により加点を行う。また, 受講態度等により減点を行うことがある。 なお, 定期試験, 演習課題, 小テストは達成目標(1, 2)に関連したものである。	
連絡先	ogasawar@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	曲線 曲線について，パラメーターによる取り扱いを中心に学習する．
第2週	曲線 曲線について，パラメーターによる取り扱いを中心に学習する．
第3週	線積分 曲線に沿った積分である線積分について学習する．
第4週	線積分 曲線に沿った積分である線積分について学習する．
第5週	スカラー場・ベクトル場と勾配 スカラー場やベクトル場を導入する．また，スカラー場の勾配について学習する．
第6週	質点の力学における保存則 ベクトル解析の応用として，質点の力学における保存則の導出について学習する．
第7週	曲面 曲面について，パラメーターによる取り扱いを中心に学習する．
第8週	中間試験
第9週	面積分 曲面上での積分である面積分について学習する．
第10週	ベクトル場の発散とガウスの定理 ベクトル場の発散を導入し，それを面積分に関係付けるガウスの定理について学習する．
第11週	ベクトル場の回転とストークスの定理 ベクトル場の回転を導入し，それを線積分に関係付けるストークスの定理について学習する．
第12週	場の力学への応用 熱・流体の力学や電磁気学へのベクトル解析の応用について学習する．
第13週	場の力学への応用 熱・流体の力学や電磁気学へのベクトル解析の応用について学習する．
第14週	複素関数論に関する補足 ベクトル解析の一環として，複素数を変数とする関数の微積分について学習する．
第15週	複素関数論に関する補足 ベクトル解析の一環として，複素数を変数とする関数の微積分について学習する．
期末試験	