

## 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)
科目的概要	これまでに学習した微積分と線型代数に基づいて、ベクトル解析の初步を学習する。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。	
科目的達成目標	(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步的な応用ができる。(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、次を行なう必要がある。 ・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	
<b>第1週 曲線</b>	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。
<b>第2週 曲線</b>	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。
<b>第3週 線積分</b>	曲線に沿った積分である線積分について学習する。
<b>第4週 線積分</b>	曲線に沿った積分である線積分について学習する。
<b>第5週 スカラー場・ベクトル場と勾配</b>	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。
<b>第6週 質点の力学における保存則</b>	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。
<b>第7週 曲面</b>	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。
<b>第8週 中間試験</b>	
<b>第9週 面積分</b>	曲面上での積分である面積分について学習する。
<b>第10週 ベクトル場の発散とガウスの定理</b>	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。
<b>第11週 ベクトル場の回転とストークスの定理</b>	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。
<b>第12週 場の力学への応用</b>	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。
<b>第13週 場の力学への応用</b>	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。
<b>第14週 複素関数論に関する補足</b>	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。
<b>第15週 複素関数論に関する補足</b>	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。
<b>期末試験</b>	