

応用数学 (Applied Mathematics II)

担当教員名	高田 功	
学科・専攻、科目詳細	電気情報工学科 情報工学コース 5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	理工学の幅広い分野で用いられる数学的手法であるベクトル解析について学習する。	
テキスト(参考文献)	高遠節夫他著：新応用数学 大日本図書、同問題集	
履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> 講義には集中して自ら深く考え方理解するように努めること。 疑問点は積極的に質問すること。 演習は自力で取り組むこと。 	
科目の達成目標	<p>(1)曲線、曲面のパラメータ表示を理解する。 (2)スカラー場、ベクトル場と勾配、発散、回転の定義を理解する。 (3)線積分、面積分、体積分の定義を理解し、計算が実行できる。 (4)ガウス、ストークスの定理を理解し流体力学や電磁気学の問題に適用できる。</p> <p>達成目標(4)は学習・教育目標(G-2)と、その他は(D-1)と関連している。</p>	
自己学習	<ul style="list-style-type: none"> 授業の予習と復習する。 定義や定理は覚えようとするのではなく、考え方を理解して自分で納得できるようにすること。 問題演習については、本などを見ないで計算ができるようになるまで、繰り返し練習すること。 必要に応じて3年次までに学習した微積分や線形代数の復習を行うこと。 	
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 前項の目標(1)から(4)の達成度を、定期試験の結果を 45%、課題等の提出物を 15%、出席および平素の授業への取り組み状況を 15% として総合的に評価し、60 点以上で合格とする。
連絡先	takata_akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 空間のベクトル	空間ベクトルとベクトルの内積について復習する。
第2週 外積	外積の定義と性質について学習する。
第3週 ベクトル関数	ベクトル関数とその微分法について学習する。
第4週 曲線	ベクトル関数が表す曲線について学習する。
第5週 曲面	2変数ベクトル関数が表す曲面について学習する。
第6週 勾配	スカラー場の勾配について学習する。
第7週 発散と回転	ベクトル場の発散と回転について学習する。
第8週 中間試験	
第9週 スカラー場の線積分	スカラー場の線積分について学習する。
第10週 ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分について学習する。
第11週 グリーンの定理	グリーンの定理について学習する。
第12週 面積分	面積分について学習する。
第13週 発散定理	体積分とガウスの発散定理について学習する。
第14週 ストークスの定理	ストークスの定理について学習する。
第15週 ベクトル解析の応用	流体力学や電磁気学への応用について学習する。
期末試験	