

応用数学(Applied Mathematics)

担当教員名	武田 ひとみ	
学科・専攻、科目詳細	都市システム工学科 4年 通年 4単位	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
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%) F-1(10%) H-2(10%)
	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、複素関数論、ラプラス変換、フーリエ解析について学習する。	
テキスト(参考文献)	上野健爾編：高専テキストシリーズ 応用数学 森北出版 上野健爾編：高専テキストシリーズ 応用数学問題集 森北出版	
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	(1)ベクトル解析の基本を身につける。(H-2)(F-1)(D-1) (2)複素関数論の基本を身につける。(H-2)(F-1)(D-1) (3)ラプラス変換の基本を身につける。(H-2)(F-1)(D-1) (4)フーリエ変換の基本を身につける。(H-2)(F-1)(D-1)	
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) 定期試験(60%)、平常点(演習課題、小テスト、授業への取り組み状況など)(40%)の結果を総合して評価する。 60%以上達成したものを合格とする。	1/3以上の欠課
連絡先	h.takeda akashi.ac.jp (は@で置き換える)	

授業の計画・内容	
第1週 ベクトル	ベクトルとその内積、外積について復習する。
第2週 勾配、発散、回転	勾配、発散、回転について学ぶ。
第3週 線積分	曲線と線積分について学ぶ
第4週 面積分	曲面と面積分について学ぶ。
第5週 ガウスの発散定理	ガウスの発散定理について学ぶ。
第6週 ストークスの定理	ストークスの定理について学ぶ。
第7週 総括	総括
第8週 中間試験	
第9週 複素数と複素関数	基本的な複素関数について学ぶ。
第10週 正則関数	正則関数とその導関数について学ぶ。
第11週 複素関数の積分	複素関数の積分について学ぶ。
第12週 コーシーの積分表示	コーシーの積分表示について学ぶ。
第13週 ローラン展開	ローラン展開について学ぶ。
第14週 留数定理	留数定理について学ぶ。
第15週 総括	総括
期末試験	

授業の計画・内容	
第16週 ラプラス変換	ラプラス変換について学ぶ
第17週 ラプラス変換	逆ラプラス変換について学ぶ。
第18週 ラプラス変換	微分公式と微分方程式の解法について学ぶ。
第19週 デルタ関数と線形システム	単位ステップ関数とデルタ関数について学ぶ。
第20週 デルタ関数と線形システム	合成積について学ぶ。
第21週 デルタ関数と線形システム	線形システムについて学ぶ。
第22週 総括	総括
第23週 中間試験	
第24週 フーリエ級数	周期関数と三角関数の性質について復習する。
第25週 フーリエ級数	フーリエ級数について学ぶ。
第26週 フーリエ級数	偏微分方程式のフーリエ級数を用いた解法を学ぶ。
第27週 フーリエ変換	複素フーリエ級数について学ぶ。
第28週 フーリエ変換	フーリエ変換とフーリエの積分定理について学ぶ。
第29週 フーリエ変換	離散フーリエ変換について学ぶ。
第30週 総括	総括
期末試験	