

3年	科目	工学演習I	講義	前期	担当	芹澤 弘秀 SERIZAWA Hirohide
制御情報工学科		Exercise in Engineering I	必修	1履修単位		
授業の概要						
理工系分野では数学が不可欠であり、その知識を応用する場面が非常に多い。特に、工学系専門科目を学ぶためには、数学の意味を感覚的に捉えて理解しておくことが重要となる。本講義では、数学の意味や応用例に対する理解を深め、今後学ぶ専門科目への橋渡しになることを目的として、低学年で学習した数学の意味とその応用例を工学的な立場で説明する。授業では講義だけでなく十分な演習時間も確保し、理解の徹底を図る。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
	○	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標(プログラム対象科目のみ)						
実践指針(専攻科のみ)						
授業目標						
微分と積分の意味を理解し、工学分野での利用法を説明できること。ベクトル演算の意味を理解し、工学分野での利用法を説明できること。フーリエ級数の基礎理論を理解し、周波数空間で信号の解析ができること。						
授業計画						
第1回	ガイダンス 関数の諸性質	ガイダンス、 指数関数、対数関数、三角関数の復習				
第2回	初等関数の微分	1. 傾きと特徴抽出、合成関数				
第3回		2. べき級数展開と近似式の導出				
第4回	初等関数の積分	1. 面積と平滑化				
第5回		2. 部分積分(積分変換の基礎)				
第6回	微分方程式の基礎	1. 物理方程式の導出(向きの重要性)				
第7回		2. 定数変化法、積分変換法、差分法				
第8回	前期中間試験					
第9回	試験解説	試験解説、まとめ				
第10回	ベクトルの基礎	1. ベクトルの和と差(工学での利用法)				
第11回		2. 内積と外積(工学での利用法)				
第12回	微積分の応用	1. 任意波形の三角関数による展開(フーリエ級数)				
第13回		2. 複素フーリエ級数				
第14回		3. 周期関数から非周期関数へ(フーリエ変換)				
	前期末試験					
第15回	試験解説	試験解説、まとめ(フーリエ解析の工学での位置づけ)、授業アンケート				
評価方法と基準	定期試験の平均成績を60%、課題レポート(授業中の演習も含む)を30%、授業への積極姿勢(授業態度、出席状況等)を10%として評価する。60点以上を合格とする。					
教科書等	物理数学の基礎 香取眞理・中野徹 共著 サイエンス社、プリント(適宜配布)					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					