

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	工学演習 I	
科目基礎情報							
科目番号		2018-470		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		制御情報工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		物理数学の基礎 香取真理・中野徹 共著 サイエンス社、プリント (適宜配布)					
担当教員		芹澤 弘秀					
到達目標							
1. 初等関数に関する微分と積分の基本的な計算ができる。 2. 微分と積分の知識を応用して、理工学分野の基本的な問題を解くことができる。 3. 基本的な周期波形のフーリエ級数を計算でき、周波数空間で波形の特徴を説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 初等関数に関する微分と積分の基本的な計算ができる。		初等関数に関する微分と積分の応用的な計算ができる。		初等関数に関する微分と積分の基本的な計算ができる。		初等関数に関する微分と積分の基本的な計算ができない。	
2. 微分と積分の知識を応用して、理工学分野の基本的な問題を解くことができる。		微分と積分の知識を応用して、理工学分野の応用的な問題を解くことができる。		微分と積分の知識を応用して、理工学分野の基本的な問題を解くことができる。		微分と積分の知識を応用できず、理工学分野の基本的な問題を解くことができない。	
3. 基本的な周期波形のフーリエ級数を計算でき、周波数空間で波形の特徴を説明できる。		基本的な周期波形のフーリエ級数を計算でき、周波数空間で波形の特徴を十分に説明できる。		基本的な周期波形のフーリエ級数を計算でき、周波数空間で波形の特徴を説明できる。		基本的な周期波形のフーリエ級数を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 2							
教育方法等							
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。					
授業の進め方・方法		授業は講義を基本とするが、適宜演習を実施し、レポート課題も課す。					
注意点		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。 3.定期試験 (計2回) の平均成績を70%、課題レポート (授業中の演習も含む) を25%、授業への積極姿勢 (授業態度、出席状況等) を5%の重みとして成績評価を行う。60点以上を合格とする。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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		
		2週	初等関数の微分 1		傾きと特徴抽出、合成関数		
		3週	初等関数の微分 2		べき級数展開と近似式の導出		
		4週	初等関数の積分 1		面積と平滑化		
		5週	初等関数の積分 2		部分積分		
		6週	初等関数の積分 3		積分変換の基礎		
		7週	微分の応用 1		ニュートン法の基礎		
		8週	微分の応用 2		ニュートン法の応用		
	2ndQ	9週	微分方程式の基礎 1		物理方程式の導出 (向きの重要性)		
		10週	微分方程式の基礎 2		定数変化法		
		11週	微分方程式の基礎 3		積分変換法 (ラプラス変換)、差分法		
		12週	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)		
		13週	積分の応用 2		任意波形の三角関数による展開 (フーリエ級数)		
		14週	積分の応用 3		周期関数から非周期関数へ (フーリエ変換の基礎)		
		15週	積分の応用 4		フーリエ解析の工学での位置づけ		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。		3	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。		3	
		電気・電子系分野	電気回路	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。		3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。		3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。		3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。		3	
評価割合							
		中間試験		期末試験		課題レポート	積極姿勢
						合計	

総合評価割合	35	35	25	5	100
基礎的能力	35	0	25	5	65
専門的能力	0	35	0	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0