

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数学通論
科目基礎情報					
科目番号	6011		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械システム工学コース		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	それぞれの担当者が適宜授業時に示す。				
担当教員	成田 誠, 吉居 啓輔, 緒方 勇太				
到達目標					
それぞれの担当者が 適宜授業時に示す。					
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	最低限必要な到達レベルの目安(可)		
波動方程式の解 1 法を理解する。	フーリエ解析を理解し、1次元波動方程式の初期値境界値問題を解くことができる。また、解の一意性を示すことができる。	フーリエ級数を理解し、1次元波動方程式の初期値境界値問題を解くことができる。	1次元波動方程式を解くことができる。また、初期値問題の公式(ダランベールの公式)を導くことができる。		
数学における論理ハーストは多くの実用的な応用性を内包する。実際の間3題をもとに、それらの応用がいかにかに生まれたかを考察する。	論理ハーストの工学への応用について幾つかの事例を理解し、そのうちの主要な問題を解くことができる。	論理ハーストのどのような数学的な性質か、工学へ応用されているのかを理解し、幾つかの発展的な問題を解くことができる。	論理ハーストのどのような数学的な性質か、工学へ応用されているのかを理解し、幾つかの発展的な問題を解くことができる。また、問題を自分で作製することができる。		
曲線の基礎理論を学ぶ。	平面曲線や空間曲線の理解に加え、曲率が定義できない特異点などの発展的な話題に挑戦し、種々の計算をすることができる。	平面曲線に加え、空間曲線の曲率や振率の定義を理解し、それらの計算をすることができる。	平面曲線の曲率の定義を理解し、曲率の計算をすることができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	波動方程式の解法, 数学基礎論とハースト算術, 曲線の基礎理論について講義する。				
授業の進め方・方法	授業は3人の教員がそれぞれ5回の講義を担当する。各担当者が、波動方程式の解法, 数学基礎論とハースト算術, 曲線の基礎理論について講義する。それぞれの担当者の講義内容は、基本的には独立している。				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	波動方程式の導出	数値モデルとして弦の振動や電磁波を表す方程式(波動方程式)を導出する。	
		2週	波動方程式の解法(1)	波動方程式の解法(進行波による表現)を学ぶ。	
		3週	波動方程式の解法(2)	フーリエ級数による波動方程式の解法を学ぶ。2フーリエ変換による波動方程式の解法を学ぶ。2逐次近似法による波動方程式の解法を学ぶ。2複素数の基本性質について学ぶ。2初等的な複素関数について学ぶ。2複素関数の微分について学ぶ。2複素関数の積分について学ぶ。2複素関数の積分について学ぶ。フーリエ級数による波動方程式の解法を学ぶ。	
		4週	波動方程式の解法(3)	フーリエ変換による波動方程式の解法を学ぶ。	
		5週	波動方程式の解法(4)	逐次近似法による波動方程式の解法を学ぶ。	
		6週	論理ハースト(1)	解けるハーストと解けないハーストについて概要を掴む。	
		7週	論理ハースト(2)	基本的な問題をもとに、演習する。	
		8週	論理ハースト(3)	やや難易度の高い問題に挑戦する。	
	2ndQ	9週	論理ハースト(4)	演習	
		10週	論理ハースト(5)	解けない問題と数学基礎論との関わりについて学ぶ。	
		11週	平面曲線(1)	直線や円、2次曲線のパラメータ表示の復習。平面曲線論の導入を行う。	
		12週	平面曲線(2)	平面曲線の曲率の定義を学び、曲率計算を行う。	
		13週	空間曲線	空間曲線の曲率や振率の定義を学び、曲率計算や振率計算を行う。	
		14週	曲線と特異点	曲線上の特異点の定義を学び、特異点に関する計算を行う。	
		15週	曲線論のまとめ	まとめ、演習	
		16週			
評価割合					
	波動方程式の解法	複素数の関数の微積分	数学基礎論とハースト算術	合計	
総合評価割合	33	33	34	100	
基礎的能力	33	33	34	100	
専門的能力	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	