

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	情報工学コース		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,山本 寛,吉居 啓輔				
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。		
複素関数の微積分について学ぶ。	複素関数の微積分に関する概念を理解し、難易度の高い問題をヒントや誘導のない状態で解決できる。また、複素関数の微積分に関する基本的な定理や公式を証明できる。	複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し、定理や公式を知っている。基礎的な問題をヒントや誘導のない状態で解決できる。	複素関数の微積分に関する基礎的な概念を理解し、定理や公式を知っている。基礎的な問題をヒントや誘導に従って解決できる。		
計算可能性理論の概要と、決定不可能な問題について学ぶ。	計算可能性に関する概念や欠課を理解し、それらの結果の証明を与えることができるだけでなく、講義では直接扱わなかった関連事項についても、理解し証明を与えることができる。	計算可能性に関する概念や欠課を理解し、基本的な結果については証明を与えることができる。	計算可能性に関する概念や欠課を理解し、基本的な結果については証明を理解できる。		
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、複素関数の微積分、計算と論理パズルについて講義する。 【オムニバス方式】 第1回～5回を成田誠が担当、第6回～10回を山本寛が担当、第11回～15回を吉居啓輔が担当する。				
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(成田誠)、複素関数の微積分(山本寛)、計算と論理パズル(吉居啓輔)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					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
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	数理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。	
		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	複素関数の微積分(1)	複素数の基本性質について学ぶ。	
		7週	複素関数の微積分(2)	初等的な複素関数について学ぶ。	
		8週	複素関数の微積分(3)	複素関数の微分について学ぶ。	
	2ndQ	9週	複素関数の微積分(4)	複素関数の積分について学ぶ。	
		10週	複素関数の微積分(5)	複素関数の積分について学ぶ。	
		11週	計算と論理パズル(1)	Ramseyゲームの概要、研究の背景について学ぶ。	
		12週	計算と論理パズル(2)	Ramsey数について学ぶ。	
		13週	計算と論理パズル(3)	Ramsey数と、確率的方法について学ぶ。	
		14週	計算と論理パズル(4)	帽子の問題、選択公理などについて学ぶ。	
		15週	計算と論理パズル(5)	決定不可能の概要、より発展的な研究の概要について学ぶ。	
		16週			
評価割合					
	波動方程式の解法	複素関数の関数の微積分	計算と論理パズル	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	