

科目名	数学通論	英文表記	Introduction to Mathematics	平成29年2月21日									
科目コード	6011	教員名: 成田誠, 山本 寛, 吉居 啓輔 技術職員名:			作成								
対象学科/専攻コース	創造システム工学専攻・機械システム工学コース	学年	専1	必・選	選	履修・学修	学修	単位数	2単位	授業形態	講義	授業期間	前期
科目目標 【MCC目標】	波動方程式の解法, 複素関数の微積分, 数学基礎論とペアノ算術を理解する。 【1】												
総合評価	レポート課題で評価する。												
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック				セルフチェック					
	33%	① 波動方程式の解法を理解する。 (機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)	波動方程式の解法に関するレポートを課し、その内容で評価する。	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフトチェック						
	33%	② 複素数とその関数の微積分に関する基本的な事項を理解する。(機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)	複素数とその関数に関するレポートを課し、その内容によって評価する。	複素数とその関数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状態で解決できる。また、複素数とその関数に関する基本的な定理や公式を証明できる。	複素数とその関数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状態で解決できる。	複素数とその関数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。							
	34%	③ 数学における論理パズルは多くの実用的な応用性を内包する。実際の問題をもとに、それらの応用がいかに生まれたかを考察する。(機A-2、情A-2、メA-1、生A-2)	近年その応用性と数学的な美しさから話題となったいくつかの問題に関して、レポートを課し、その内容によって評価する。	論理パズル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。	論理パズルのどのような数学的な性質が、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。	論理パズルのどのような数学的な性質が、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。							
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	(1)知識を融合する能力を持った実践的技術者を育成する								
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合													
評価項目	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・報告・実習・成果物)	総合評価	セルフチェック						
基礎的理解	①②③④⑤	0	0	100	0	100							
応用力(実践・専門・融合)				50		50							
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0							
主体的・継続的学修意欲	①②③④⑤			50		50							
授業概要、方針、履修上の注意	授業は3人の教員がそれぞれ5回の講義を担当する。各担当者で、波動方程式の解法, 複素関数の微積分, 数学基礎論とペアノ算術について講義する。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。												
教科書・教材	それぞれの担当者が適宜授業時に示す。												

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習) 内容	セル フ チエッ ク
1	波動方程式の導出	2	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。	講義の復習としてレポートを課す。	
2	波動方程式の解法(1)	2	波動方程式の解法(進行波による表現)を学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
3	波動方程式の解法(2)	2	フーリエ級数による波動方程式の解法を学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
4	波動方程式の解法(3)	2	フーリエ変換による波動方程式の解法を学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
5	波動方程式の解法(4)	2	逐次近似法による波動方程式の解法を学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
6	複素関数の微積分(1)	2	複素数の基本性質について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
7	複素関数の微積分(2)	2	初等的な複素関数について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
8	複素関数の微積分(3)	2	複素関数の微分について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
9	複素関数の微積分(4)	2	複素関数の積分について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
10	複素関数の微積分(5)	2	複素関数の積分について学ぶ。	講義の復習としてレポートを課す。	
11	論理パズル(1)	2	解けるパズルと解けないパズルについて概要を掴む	講義の復習としてレポートを課す。	
12	論理パズル(2)	2	基本的な問題をもとに、演習する	講義の復習としてレポートを課す。	
13	論理パズル(3)	2	やや難易度の高い問題に挑戦する	講義の復習としてレポートを課す。	
14	論理パズル(4)	2	演習	講義の復習としてレポートを課す。	
15	論理パズル(5)	2	解けない問題と数学基礎論との関わりについて学ぶ	講義の復習としてレポートを課す。	
期末	期末試験	[2]			
16		2			
17		2			
18		2			
19		2			
20		2			
21		2			
22		2			
23		2			
24		2			
25		2			
26		2			
27		2			
28		2			
29		2			
30		2			
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
①	講義の内容に関する復習			各2時間×15回	
②	講義の内容に関するレポート			各2時間×15回	
③					
備考欄					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)