理学部 数学科 /大学院数理学府 カリキュラム・マップ

凡例　科目区分（再掲は薄色表示）：基幹教育科目／高等学校の数学に接続した基本的な科目群／現代数学を学ぶ上での基本的な科目群／数学の各専門分野を学ぶ上での基礎的な科目群／セミナー科目／数学の各分野の専門的な科目群／多様な数理科学について学ぶ科目及び数学教育に関する科目群／国際コース選択必修

修士課程科目／博士課程科目

学年					1年生				2年生				3年生				4年生				M1		M2		D1-3		
	領域	学修目標（学士課程）	修士課程	博士課程	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	前期	後期	前期	後期	D1	D2	D3
D. 実践			D-1.数理科学の知識と方法論の有用性を理解し、自らそれを発展させて学術的または社会的な種々の問題に適用できる。	D-3.数理科学の知識と方法論の有用性を理解し、自らそれを発展させて学術的または社会的な種々の問題に、創造的に適用できる。																	数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																					MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D	機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
																							MMA特別実習		機能数理学特別実習		
																							MMA実務講義				
	専門性・学際性・国際性	D-国際【国際理学コース】幅広い理学分野の科学的知見を学び、英語による教養科学、科学英語、国際コミュニケーション力等を身に付ける。							国際科学I (0101E)				国際科学II (0102E)														
									国際科学特論I (0201E)	国際科学特論III (0301E)	国際科学特論V (0401E)	国際科学特論VII (0501E)	国際科学特論IX (0601E)	国際科学特論X (0602E)	国際科学特論II (0202E)	国際科学特論IV (0302E)			国際科学特論VIII (0502E)	国際科学特論VI (0402E)							
C-2. 評価・創造	判断力・表現力	C-2-2. 最先端数学に関する外国語文献に触れ、そこから導かれた新しい知識や解析方法を用いて、自然科学分野の典型的現象を分析し説明することができる。	C-2-3.自らの研究成果について、その意義や背景となる既存の知識および結果の新規性について、論文や口頭発表の形で明瞭に論述し、他者と共有できる。	C-2-3.自らの研究成果について、その意義や背景となる既存の知識および結果の新規性について、日本語だけでなく英語による論文や口頭発表の形で明瞭に論述し、他者と共有できる。																	数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																									機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
		C-2-1.（評価・創造）過去の知られた知識、新しく得られた知見および理解・解明されていない事柄を明確に区別し、過去の研究に対する敬意を示すとともに、新しい発見の価値を認識して共有することができる。	C-2-2.数理科学の1つまたは複数の専門的学問領域において、関係する既存の知識を整理し、その意義について十分考察した上で、数学的方法による理論的研究を遂行できる。	C-2-2.数理科学の1つまたは複数の専門的学問領域において、関係する既存の知識を整理し、その意義について十分考察した上で、数学的方法による独創的な理論的研究を遂行できる。																	数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																									機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
			C-2-1.（評価・創造）数理科学の種々の課題について、重要となる点を抽出し、その意義を説明できる。また、その問題を適切に数理的に表現することができる。	C-2-1.（評価・創造）数理科学の先端的な種々の課題について、重要となる点を抽出し、その意義を説明できる。また、その問題を適切に数理的に表現することができる。											数理学講究第 I		数理学講究第 II				数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
C-1. 知識・理解の応用	思考力・表現力	C-1-3（知識・理解の応用）数理科学の次のような一般的方法論を理解し、応用できる。 ・様々な事象を数量的に記述して、演繹と計算によって確実な結論を得る方法 ・公理や定義によって対象の性質を抽象し、論理的演繹によって普遍的な理論を構成する方法	C-1-3.（知識・理解の応用）数理科学の諸問題に対して、帰納的な方法（具体例の計算、思考実験、計算機実験等）により推論を行い、抽象的・理論的な思考を遂行できる。また、その仮定と結論を含めて思考の過程を適切に表現できる。	C-1-3.（知識・理解の応用）数理科学の先端的な諸問題に対して、帰納的な方法（具体例の計算、思考実験、計算機実験等）により推論を行い、抽象的・理論的な思考を遂行できる。また、その仮定と結論を含めて思考の過程を適切に表現できる。											数理学講究第 I		数理学講究第 II				数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
																					MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D	数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																									機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
		C-1-2.（知識・理解の応用）思考の対象や過程において、数学的に厳密な部分とそうでない部分について峻別することができる。	C-1-2.（知識・理解の応用）高度な思考の対象や過程において、数学的に厳密な部分とそうでない部分について峻別することができる。	C-1-2.（知識・理解の応用）高度な思考の対象や過程において、数学的に厳密な部分とそうでない部分について峻別して議論することができる。											数理学講究第 I		数理学講究第 II				数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																					MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D	機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
		C-1-1（表現力）論理的思考の過程と結果を文章および口述によって数学の言葉で表現し、他者と共有するとともに、議論を深めることができる。	C-1-1（表現力）高度な論理的思考の過程と結果を文章および口述によって数学の言葉で表現し、他者と共有するとともに、議論を深めることができる。	C-1-1（表現力）高度な論理的思考の過程と結果を文章および口述によって数学の言葉で表現し、他者と共有するとともに、より厳密な議論を深めることができる。											数理学講究第 I		数理学講究第 II				数理学基礎講究I		数理学基礎講究II		数理学講究I	数理学講究II	数理学講究III
																					MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D	機能数理学講究I	機能数理学講究II	機能数理学講究III
B. 知識・理解	B-3. 知識・理解	B-5.（知識）数理科学の諸分野および周辺分野について俯瞰的に理解し、説明することができる。	B-4.（知識）数理科学の諸分野および周辺分野について、俯瞰的かつ深く理解し、説明することができる。						数学III				数学科指導法 I		数学科指導法 II		数学特論1~20				MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D			
									数学展望				数学科指導法 III		数学科指導法 IV						MMA数学特論1	MMA数学特論2					
													情報科指導法 I		情報科指導法 II												
		B-4.（知識・理解）数理科学の１つまたは複数の領域についての専門的知識を習得し、典型的な問題に応用する方法について説明することができる。	B-3.（知識・理解）数理科学の1つまたは複数の専門的学問領域について、その周辺領域を含めて深く理解し、それを発展的な問題に応用できる。						数学特論A1	数学特論A2	数学特論A3	数学特論A4			数学講究第 I		数学講究第 II				数理学基礎講究I		数理学基礎講究II				
									数学特論A5								数学特論1~20				MMA講究A	MMA講究B	MMA講究C	MMA講究D			
									数学特論B1	数学特論B2	数学特論B3	数学特論B4					数理科学特論1~20										
									数学特論B5	数学特論B6																	
		B-3.（知識・理解）数学科学の各分野の基本として以下の項目のうち複数について理解し、それぞれ典型的な問題に応用する方法について説明することができる。	B-2.数理科学の1つまたは複数の分野について基本的な知識・理解を習得し、それぞれ典型的な問題に応用する方法について説明することができる。																		数論大意	代数幾何学大意	数論大意	代数幾何学大意			
		a）代数学の基礎的事項（群、環、体などの代数構造とその基本的性質）											代数学I・演習		代数学II・演習				代数学III		微分幾何学大意	位相幾何学大意	微分幾何学大意	位相幾何学大意			
		b）幾何学の基礎的事項（多様体の基礎、位相幾何・微分幾何の基礎）											幾何学I・演習		幾何学II・演習				幾何学III		複素解析大意	微分方程式大意	複素解析大意	微分方程式大意			
		c）解析学の基礎的事項（測度論、フーリエ解析、関数解析）											解析学I・演習		解析学II・演習				解析学III		組合せ論大意	表現論大意	組合せ論大意	表現論大意			
		d）確率論・数理統計学の基礎的事項（確率分布、極限定理、統計的推測、統計的検定）											統計科学・演習								確率論大意	関数解析大意	確率論大意	関数解析大意			
		e）情報数学・応用数理の基礎的事項（数値解析、離散数学、アルゴリズム）											情報数学・演習		情報数学特論 1				情報数学特論 3		無限解析大意	非線形解析大意	無限解析大意	非線形解析大意			
															情報数学特論 2				情報数学特論 4		力学系大意	計算数理学大意	力学系大意	計算数理学大意			
																					複雑システム大意	統計数理学大意	複雑システム大意	統計数理学大意			
																					基礎科目	基礎科目	基礎科目	基礎科目			
																					基礎科目	基礎科目	基礎科目	基礎科目			
		B-2.（知識・理解）現代的数学を表現する上での共通の言語として集合と位相について、基本的部分を理解し、それを用いて様々な数学的事象を記述することができる。			数学基礎 I		数学基礎 II		数学概論I・演習																		
					コアセミナー				数学概論II・演習		数学概論III・演習																
		B-1.数理科学の共通の基盤となる以下の項目について、基本的な部分を理解し、それを典型的な問題に応用する方法について説明することができる。	B-1.（知識・理解）数理科学とその応用について、俯瞰的に理解し、説明することができる。																		数論大意	代数幾何学大意	数論大意	代数幾何学大意			
		a）微分積分学（関数の極限、微分、積分の理論）			微分積分学・問演習I		微分積分学・問演習II				微分積分学続論 II										微分幾何学大意	位相幾何学大意	微分幾何学大意	位相幾何学大意			
							微分積分学・問演習III														複素解析大意	微分方程式大意	複素解析大意	微分方程式大意			
		b）線形代数学（ベクトルと行列の理論）			線型代数学・問演習A		線型代数学・問演習B		線形代数続論												組合せ論大意	表現論大意	組合せ論大意	表現論大意			
		c）複素関数論（複素数と複素解析関数）									数学概論IV・演習										確率論大意	関数解析大意	確率論大意	関数解析大意			
		d）確率と数理統計（確率変数、期待値、回帰分析）							数理統計学		統計数学・演習										無限解析大意	非線形解析大意	無限解析大意	非線形解析大意			
		e）計算機数学（プログラミング）			プログラミング演習						計算機数学概論										力学系大意	計算数理学大意	力学系大意	計算数理学大意			
																					複雑システム大意	統計数理学大意	複雑システム大意	統計数理学大意			
																					基礎科目	基礎科目	基礎科目	基礎科目			
																					基礎科目	基礎科目	基礎科目	基礎科目			
A. 主体的な学び・協働	表現・発表	A-3. 文章表現能力、口頭発表能力、及び討議力を持って広く世界と交流し、効率的に情報を発信・収集できる。情報理学の英語文献の内容を理解できる。			学術英語A・リセプション 学術英語A・プロダクション		学術英語B・インテグレイト		学術英語C・テーマベース 学術英語C・スキルベース		学術英語C・テーマベース 学術英語C・スキルベース																
					言語文化基礎科目（第二外国語）		言語文化基礎科目（第二外国語）																				
	協働	A-2. 多様な知の交流を行い、他者と協働し問題解決にあたることができる。			健康・スポーツ科学演習		課題協学科目																				
	主体的な学び	A-1. 深い専門的知識と豊かな教養を背景とし、自ら問題を見出し、創造的・批判的に吟味・検討することができる。			サイバーセキュリティ基礎論																						
					基幹教育セミナー																						
					文系ディシプリン科目 理系ディシプリン科目		文系ディシプリン科目 理系ディシプリン科目		国際科学I (0101E)				国際科学II (0102E)														
	領域	学修目標（学士課程）	修士課程	博士課程	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	春期	秋期	春期	秋期			
学年					1年生				2年生				3年生				4年生				M1		M2		D1-3		
学士課程の時期区分					基礎				専門基礎						発展												
アセスメント計画					講義の成績分布と授業アンケートに基づく学修目標の達成度評価										講義の成績分布と授業アンケートに基づく学修目標の達成度評価 少人数セミナーの中での教員による学修目標の達成度評価						修士論文審査の中での学修目標の達成度評価				審査の中での学修目標の達成度評価		