

# 数理科学コース

数理科学コース — 教育理念について	21
数理科学コース — 進級について	23
数理科学コース — 卒業について	23
数理科学コース — 各種資格について	24
数理科学コース — カリキュラム表	25
数理科学コース — カリキュラムマップ	26
数理科学コース — 履修について	27
数理科学コース — GPA 評価の算定外科目について	28
数理科学コース — 教育課程表	29



## 数理科学コース — 教育理念について

### 1) 教育理念

数理科学コースでは、数理的概念と身の周りの自然現象に対する理解を深め、科学の最先端に触れながら、その背後にある数理的構造と性質を学習し研究できる人材の育成をめざしています。また、数学や情報科学の教育研究を通して数理科学的思考能力を身に付け、一般職や公務員をはじめ教育、研究、金融、情報関連分野などあらゆる業種・職種で活躍できる柔軟な発想と抽象的・論理的思考ができる人材の育成を目的としています。さらに、工学系科目の履修を通じて工学的センスを身に付け、地域社会や国際社会の中で指導的な役割を果たすことができる人へと成長していけるような人材の育成をめざしています。

#### 1. 具体的な人材像：

- (1) 数理的な構造を見出し、有効な数理的手法を応用・開発する能力をもった人材
- (2) 数学・情報科学等の科目の修得を通して、現代社会の抱える諸問題に対して、総合的かつ論理的なアプローチのできる人材
- (3) 理学・工学の知識の修得を通して、ものづくりの経験や素養を備えた人材

#### 2. 予想される進路：

- (1) 中学校教員、高等学校教員、臨時教員
- (2) 公務員、金融機関、サービス業、IT関連企業
- (3) 大学院進学、教育・研究機関など

### 2) 教育目的

数学を学びたい人、コンピュータに興味がある人、「数学」や「情報」の教師を目指している人などをサポートしながら、数学や情報科学の教育と研究を行います。数理科学の基礎から応用まで幅広く学び、高校数学では味わえない数学の奥深さや幅広さについて専門書を利用しながら学習します。数学や情報科学の教育と研究を通して、複雑な現代社会のあらゆる場面で求められる抽象的・論理的思考力や判断力を養います。

上記の教育理念を達成するために以下の教育目的を設定しています。

1. 数学および情報科学に関する基礎知識を修得させる
2. 数学および情報科学に関する発展的知識を修得させる
3. コミュニケーション能力を育成する
4. 広い視野、深い教養、豊かな人間性を備えた人材を育成する
5. 抽象的・数理的思考能力を育成する
6. 幅広い専門知識と学習指導力を身に付けた数学教員を育成する

### 3) 教育目標

上記の教育目的を達成するために、教育課程の中で以下の能力を備えた人材を育成することをめざしています。なお、( ) 内は目標を実現するための授業科目等です。

#### 【総合的能力】

1. 広い視野、深い教養、豊かな人間性 (教養教育科目)
2. しっかりした職業観、自己責任の概念、高い倫理観 (教養教育科目)
3. 相手の言うことを正確に聞き取り、自分の考えを適切に伝えることができる (STEM 演習、演習科目全般、卒業研究)
4. 主体的に問題を発見、設定し、解決に導くことができる (STEM 演習、卒業研究)
5. 問題とその解決方法、および、解決結果を明確かつ論理的に表現できる (STEM 演習、演習科目全般、卒業研究)
6. 工学系科目の履修を通して工学的センス (他コース専門科目)
7. 生涯にわたり自発的に学習する意欲 (教養教育科目、STEM 演習、卒業研究)

#### 【専門的能力】

専門的能力は1年次から2年次にかけての期間で学習する基礎的な内容と2年次から4年次にかけての期間で学習する発展的な内容のそれぞれに対して目標を設けています。

**【1年次から2年次にかけて学習する基礎的な内容】**

1. 外国語(英語)の基礎的なレベルで読み書きできる(教養教育科目)
2. 微分積分学、線形代数学などの数学の基礎を十分に理解している(微分積分学Ⅰ・Ⅱ、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、数学基礎、数学基礎演習、代数基礎1・2、基礎解析演習1・2、線形代数学演習1・2、複素解析1・2、確率・統計1・2)
3. 情報機器の仕組みを理解し、基礎的な操作方法を修得して、情報の収集、整理、発信に活用できる(情報科学入門、計算機概論、プログラミング演習1、計算機数学)

**【2年次から4年次にかけて学習する発展的な内容】**

1. コース専門科目の取り方によって数学を中心に学習するカリキュラムと情報科学を中心に学習するカリキュラムの作成が可能です。
2. 数学を中心に学習する場合は、代数学、幾何学、解析学の普遍的な数理構造について学術文献などを利用しながら以下のことを意識して学習します。
  - (1) 数学の諸概念の発展を学び、文化としての数学の重要性を理解している
  - (2) 数学の言語としての側面を理解し、数学記号を使いこなせる
  - (3) 代数学、幾何学、解析学について、その理論体系を十分に理解している(代数学1・2、幾何学1・2、解析学1・2)
  - (4) 基礎的な数学の定理を用いて演習問題が解ける
  - (5) 自然、社会、工学などにおける諸現象、諸問題を数理モデルとして定式化し、解析することができる(関数方程式1・2、応用数理1・2、現象数理1・2)
  - (6) 数学の文献を読みこなし、厳密な定義から証明の論理展開を正確に追うことができる(数理科学演習、雑誌講読、卒業研究)
  - (7) 初学者(中・高校生など)に数学の面白さや奥深さを教えることができる
3. 情報科学を中心に学習する場合は、コンピュータによる応用数理(問題解決法)や情報関係技術について情報機器などを利用しながら以下のことを意識して学習します。
  - (1) 計算機構造、データ構造、アルゴリズムなど、情報科学の基礎技術を身に付けている(プログラミング演習2、データベース基礎論、ネットワーク論)
  - (2) 情報システム管理、情報システム構築に関する基礎知識を修得している(データベース基礎論、最適化論、ネットワーク論)
  - (3) 情報の計測や制御分野への応用力を修得している(制御概論)
  - (4) コンピュータ・グラフィックスの基礎技術を修得している(コンピュータ・グラフィックス基礎論)
  - (5) 問題を抽象化する能力、および、適切なデータ構造、アルゴリズムなどの選択能力を身に付けている(モデリング理論、現象数理1・2、情報科学演習、卒業研究)
  - (6) 情報科学の文献を読みこなし、その知識を問題解決に役立てることができる(情報科学演習、雑誌講読、卒業研究)
  - (7) 初学者(中・高校生など)に情報機器の利用方法を指導できる

**4) 履修上の要望事項**

数理科学コースの専門科目の履修には、数学に重点を置いた履修、情報科学に重点を置いた履修、それらを総合した履修など、さまざまな形態があります。数理科学コース教員のアドバイスを参考にしながら、系統的な履修計画に心がけてください。

**【1年次で履修することが望ましい科目】**

1. コース専門科目: 「数学基礎」、「計算機概論」、「数学基礎演習」、「プログラミング演習1」の4科目
2. 教養教育科目: 基礎科目群「高大接続科目(数学)」(高校数学Ⅲを履修していない学生)

## 数理科学コース — 進級について

### 1) 進級要件

#### 1 年次から 2 年次への進級要件

卒業に必要な教養教育科目および専門教育科目の合計 35 単位以上。

#### 2 年次から 3 年次への進級要件

卒業に必要な教養教育科目および専門教育科目の合計 70 単位以上。

#### 3 年次から 4 年次への進級要件

卒業に必要な教養教育科目および専門教育科目の合計 105 単位以上。

ただし、教養教育科目のうち、「技術者・科学者の倫理」を除く教養教育科目全体で 35 単位修得していること。加えて、専門教育科目のうち、学科共通科目 6 単位、コース基盤科目（学科開設科目）2 単位から、6 単位以上を修得していること。

### 2) 飛び進級について

1 年次に在籍する留年生が進級判定時に 3 年次への進級要件を満たした場合には、飛び進級を認める。

2 年次から 4 年次への飛び進級は認めない。

## 数理科学コース — 卒業について

### 1) 卒業要件

授業科目は教養教育科目と専門教育科目に大別されます。卒業するためには、合計 131 単位以上を修得することが必要です。

1. 教養教育科目を 39 単位以上（必修科目 27 単位、選択科目 12 単位以上）修得すること。
2. 専門教育科目を 92 単位以上（必修科目 16 単位、選択科目 76 単位以上）修得すること。
  - (1) コース基盤科目（学科開設科目）から 2 単位以上修得すること。
  - (2) コース専門科目 1（コア科目）から 12 単位以上修得すること。
  - (3) 自然科学コースを除く他コースのコース専門科目から 2 単位以上修得すること。
  - (4) (3)を含め、他コースのコース専門科目は計 12 単位まで、卒業要件に算入できる。
  - (5) 科目の詳細は、カリキュラム表および教育課程表を参照すること。
3. 語学マイレージ・プログラムにおいて、マイレージレベルがブロンズクラス以上（700 ポイント以上）であること。
4. 本学に 4 年以上在学していること（ただし、休学期間を除く）。

### 2) 早期卒業について

早期卒業は行わない。

### 3) 大学院への飛び入学

1 年次から 3 年次までの所定の授業科目を優れた成績をもって修得したと認められる場合、「大学院博士前期課程の学部 3 年次学生を対象とする特別選抜」に出願することができます。この試験に合格すると学部 3 年次から大学院博士前期課程に「飛び入学」ができます。ただし、その場合は学部を退学したことになり、各種国家試験等の受験資格で大学学部卒業が要件となっているものについては受験資格がないことになるので注意が必要です（「履修の手引」の理工学部共通部分参照）。

※上記の内容は現在のものですので変更される可能性があります。

## 数理科学コース — 各種資格について

数理科学コースでは、「中学校教諭一種免許状（数学）」、「高等学校教諭一種免許状（数学）」及び「高等学校教諭一種免許状（情報）」が取得できます。教員免許状取得には多くの学生が関心を示しますが、通常の履修に加えて、卒業要件とならない「教職に関する科目」などを修得することが必要です。なお、「教科に関する科目」の履修については数理科学系教員にも相談してください。

1. 免許法に定める教科「日本国憲法」は教養教育科目（生活と社会）から履修すること。
2. 1年次の10月に実施される「教員免許状取得希望者に対する説明会」に出席し、「教職キャリアノート」に関する説明を受けること。なお、2年次以降から教職課程の受講を始める者は、次年度以降の同説明会に出席し、担当教員の指示に従うこと。
3. 「中学校教諭一種免許状（数学）」の取得を希望する場合には、1年次の12月に実施される「介護等体験受講説明会」に出席し、「希望調査票」を提出すること。なお、説明会に出席していない者は、次年度以降の同説明会に出席し、担当教員の指示に従うこと。
4. 「教育実習」を受講するには、受講の前々年度に希望調査票を提出し、受講の前年度当初に実施される「教育実習受講説明会」に出席すること。
5. 教職課程スケジュールを確認し、教職関連の説明会には必ず出席すること（「履修の手引」の理工学部共通部分参照）。

## 数理科学コース — カリキュラム表

科目	1年		2年		3年		4年	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
教養科目群 創成科学科目群 (16単位以上)	○理工学概論		○キャリアプラン		○技術者・科学者の論理			
	歴史と文化、人間と生命、生活と社会、自然と技術、ウェルネス総合演習、グローバル科目、イノベーション科目、地域科学科目							
基礎科目群 (15単位)	イノベーション科目							
	地域科学科目							
外国語科目群 (8単位)	○SIH 選場 ○微分積分学Ⅱ ○線形代数学Ⅱ ○線形代数学Ⅰ ○基礎化学概論 ○基礎物理学・力学概論 ○情報科学入門		○主題別英語 ○発信型英語					
	○基礎英語 ドイツ語、フランス語、中国語		○主題別英語					
学共共通科目 (6単位)	○STEM 概論		○STEM 演習		○技術英語基礎1		○技術英語基礎2	
	アントレプレナーシップ演習		プロジェクトマネジメント基礎 アイデア・デザイン創造 イノベーションシミュレーション 基礎 微分方程式1 ベクトル解析		短期インターンシップ 微分方程式特論 実践力養成型インターンシップ		複素関数論 アプリケーション開発演習 ニュービジネス概論 労務管理 生産管理	
コース基礎科目 (2単位以上)	□数学基礎		□数学基礎演習		□代数基礎2 □基礎解析演習2 □線形代数学演習2 複素解析2 確率・統計2 関数方程式1		代数学2 解析学2 幾何学2 応用数学2	
	□プログラミング演習1		□代数基礎1 □基礎解析演習1 □線形代数学演習1 複素解析1 確率・統計1		代数学1 解析学1 幾何学1 応用数学1 関数方程式2		数理科学演習 (通年、4単位)	
コース専門科目	□計算機概論		計算機数学 プログラミング演習2		現象数理1 制御概論 数値計算法 最適化論		現象数理2 CG 基礎論 データベース基礎論 モデリング理論	
							情報科学演習 (通年、4単位)	
専門教育科目 (2単位以上)							○雑誌講読 (通年、2単位) ○卒業研究 (通年、8単位)	

※ (ア) 必修 (6単位) (イ) 選択 (2単位以上) (ウ) 選択 (エ) 選択、教職 (数学) (オ) 選択、教職 (情報) (カ) 必修 (10単位)  
 ※ ○は必修科目、□は選択必修 (12単位以上)  
 ※ CG 基礎論はコンピュータ・グラフィックス基礎論の略  
 ※ 他コース専門科目として、数理科学コース及び自然科学コース以外で開設されているコース専門科目を2単位以上修得すること。これを含め、他コース専門科目は計12単位まで、卒業要件に算入できる



## 数理科学コース — 履修について

### 1) 履修上の制限について

1. 履修登録単位数の上限は前期 24 単位、後期 24 単位、年間 48 単位とする。
2. 前年度までの GPA が 3.0 以上であれば、当該年度の履修単位数の制限は前期 28 単位、後期 28 単位、年間 56 単位とする。
3. 3 年次編入生の入学年度における履修登録単位数の上限は前期 27 単位、後期 27 単位、年間 54 単位とする。
4. 下記の科目は、履修科目数の算定からは除外する。
  - (1) SIH 道場
  - (2) 高大接続科目
  - (3) アントレプレナーシップ演習
  - (4) インターンシップ基礎
  - (5) 短期インターンシップ
  - (6) 実践力養成型インターンシップ
  - (7) 集中講義（長期休業中に行うもの）
  - (8) 卒業要件単位対象外科目
  - (9) 認定科目

### 2) 上級学年科目の履修について

1. 原則として各学年に開講されている科目を履修すること。
2. 留年している学生については、履修上限単位数の範囲において、数理科学系教務委員および科目担当教員の許可のもと、本来在籍しているはずの上級学年までの履修を認める。

### 3) 他大学、他学部の授業科目の履修について

専門教育科目は以下のとおりとする。

1. 協定による他大学の単位の取扱については、卒業単位には含まない自由科目とするか、もしくは本学の授業科目に読替えて単位認定することとする。
2. 他大学、他学部で履修した専門教育科目は自由科目とし、修得した単位は卒業要件に含まれない。

### 4) 放送大学の単位認定について

1. 教養教育科目として最大 8 単位の単位互換ができる。
2. 専門教育科目としての単位互換はできない（「履修の手引」の理工学部共通部分参照）。

### 5) 試験について

#### 【試験】

1. 成績の考察の一環として、学期内に試験（定期試験）を行う。
2. 定期試験は、授業時間の3分の2以上出席した者につき行う。
3. 成績の考査を試験によらない科目は、論文、レポートの提出及び作業演習等をもって行う。
4. 成績は、1 科目につき 100 点をもって満点とし、60 点以上をもって合格とする。

#### 【追試験】

1. 本人の責に帰し得ない理由により定期試験を受験できなかった者は、（医師の診断書などの証明書を提出することにより）追試験の受験を願い出ることができる。
2. 追試験の願い出は、定期試験実施日から 2 週間以内に行わなければならない。
3. 追試験の許可は、審査のうえ行う。
4. 追試験は、定期試験に代わるものとして、原則として受講申請の学期内で実施する。
5. 追試験の願い出の詳細はコース掲示板にて確認すること。

### 【再試験】

1. 定期試験に不合格になり、かつ再試験の指示があった場合には、再試験を受けることができる。
2. 再試験の指示は、教育上の必要性を審査のうえ行う。
3. 再試験は、原則として学期内に受験するものとする。
4. 再試験に合格した者の成績は、1科目につき60点とする。

### 6) その他

1. 授業には、原則として、全て出席すること。
2. コース専門科目2（選択科目）の「数理科学演習」と「情報科学演習」の2科目は、数理科学コースで卒業研究を行う者のみに開講され、この2科目のうち、どちらか一方のみの履修しか認められない。

## 数理科学コース — GPA 評価の算定外科目について

1. GPA は成績の総合的な指標として利用される。
2. 以下の科目は GPA の算定外科目である。
  - (1) SIH 道場
  - (2) 高大接続科目
  - (3) アントレプレナーシップ演習
  - (4) アプリケーション開発演習
  - (5) インターンシップ基礎
  - (6) 短期インターンシップ
  - (7) 実践力養成型インターンシップ
  - (8) 雑誌講読
  - (9) 卒業研究
  - (10) 卒業要件単位対象外科目
  - (11) 認定科目

## 数理科学コース — 教育課程表

## 1) 教養教育科目

教養教育科目の科目別の単位修得条件

科目群	科目	必修	選択必修	選択
教養科目群	歴史と文化	2	—	※
	人間と生命	—	—	※
	生活と社会	2	—	※
	自然と技術	2	—	※
	ウェルネス総合演習	—	—	※
創成科学科目群	グローバル科目	—	—	※
	イノベーション科目	—	2	※
	地域科学科目	—	2	※
基礎科目群	S I H 道場	1	—	—
	基礎数学	8	—	—
	基礎物理学	2	—	—
	基礎化学	2	—	—
	情報科学	2	—	—
外国語科目群	英語	6	—	—
	初修外国語	—	2	—
合計		27	6	6

※の中から6単位を選択。ただし、科目毎に2単位を上限とする。

## 履修についての留意事項

1. 教養科目群のうち、「歴史と文化」に開設されている授業科目から、技術者・科学者の倫理（2単位）を修得すること。同様に、「生活と社会」からキャリアプラン（2単位）及び「自然と技術」から理工学概論（2単位）を修得すること。
2. 創成科学科目群のうち、「イノベーション科目」に開設されている授業科目から2単位及び「地域科学科目」に開設されている授業科目から2単位を修得すること。
3. 基礎科目群のうち、「S I H道場（1単位）」、「基礎数学（8単位）」、「基礎物理学・力学概論（2単位）」、「基礎化学概論（2単位）」、「情報科学（2単位）」を修得すること。
4. 外国語科目群のうち、英語については、基盤英語（2単位）、主題別英語（2単位）、発信型英語（2単位）を修得すること。
5. 外国語科目群の「初修外国語」については、ドイツ語、フランス語及び中国語のうちいずれかひとつの外国語の「入門」2単位を選択すること。
6. 上記のほかに、教養科目群及び創成科学科目群の選択科目として、「歴史と文化」、「人間と生命」、「生活と社会」、「自然と技術」、「ウェルネス総合演習」、「グローバル科目」、「イノベーション科目」及び「地域科学科目」から3科目（6単位）以上を選択すること。（科目と授業科目の違いに注意し、3科目にわたって履修すること）
7. 開講時期、授業時間、担当者等の詳細は、教養教育履修の手引、教養教育授業概要及び教養教育時間割を参照すること。

## 2) 専門教育科目

教員免許	授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数(1週当たり)								履修登録上 限外	GPA算定外	
		必修	選択必修	選択	1年		2年		3年		4年				計
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
学科共通科目															
	STEM 概論	2			2								2		
	STEM 演習	(1)				(2)							2		
	技術英語入門	(1)					(2)						2		
	技術英語基礎 1	(1)						(2)					2		
	技術英語基礎 2	(1)							(2)				2		
コース基盤科目 (学科開設科目)															
	微分方程式 1			2			2						2		
	微分方程式 2			2				2					2		
	微分方程式特論			2					2				2		
	ベクトル解析			2			2						2		
	複素関数論			2						2			2		
	アントレプレナーシップ演習			(2)	(4)								4	○	○
	プロジェクトマネジメント基礎			2			2						2		
	アイデア・デザイン創造			2			2						2		
	アプリケーション開発演習			(2)						(4)			4		○
	インターンシップ基礎			2			2						2	○	○
	短期インターンシップ			1 (1)					1	(2)			3	○	○
	実践力養成型インターンシップ			1 (1)					1	(2)			3	○	○
	ニュービジネス概論			2							2		2		
	労務管理			1							1		1		
	生産管理			1							1		1		
コース専門科目 1 (コア科目)															
	数学基礎		2		2								2		
	数学基礎演習		(2)			(2)							2		
情	計算機概論		2		2								2		
数	プログラミング演習 1		(2)			(2)							2		
数	代数基礎 1		2				2						2		
数	代数基礎 2		2					2					2		
数	基礎解析演習 1		(2)				(2)						2		
数	基礎解析演習 2		(2)					(2)					2		
数	線形代数学演習 1		(2)				(2)						2		
数	線形代数学演習 2		(2)					(2)					2		
コース専門科目 2 (選択科目)															
数	複素解析 1			2			2						2		
数	複素解析 2			2				2					2		
数	確率・統計 1			2			2						2		
数	確率・統計 2			2				2					2		

教員免許	授業科目	単位数			開講時期及び授業時間数(1週当たり)								履修登録上限外	GPA算定外		
		必修	選択必修	選択	1年		2年		3年		4年				計	
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
数	関数方程式 1			2				2						2		
数	関数方程式 2			2						2					2	
数	代数学 1			2						2					2	
数	代数学 2			2							2				2	
数	解析学 1			2						2					2	
数	解析学 2			2							2				2	
数	幾何学 1			2						2					2	
数	幾何学 2			2							2				2	
数	応用数理 1			2						2					2	
数	応用数理 2			2							2				2	
情	計算機数学			2			2								2	
情	プログラミング演習 2			(2)			(2)								2	
情	ネットワーク論			2			2								2	
情	制御概論			2						2					2	
情	数値計算法			2						2					2	
情	最適化論			2						2					2	
情	現象数理 1			2						2					2	
情	現象数理 2			2							2				2	
情	コンピュータ・グラフィックス基礎論			2							2				2	
情	データベース基礎論			2							2				2	
情	モデリング理論			2							2				2	
数	数理科学演習		(4)									(2)	(2)	4		
情	情報科学演習		(4)									(2)	(2)	4		
	雑誌講読	(2)										(2)	(2)	4		○
	卒業研究	[8]										[12]	[12]	[24]		○

履修についての留意事項

1. ( ) 内は、演習の単位数、または授業時間数を示す。
2. [ ] 内は、実験・実習の単位数、または授業時間数を示す。
3. 科目名の頭に付された記号の意味は次のとおり。  
 数：「数学」の教員免許の算定科目である。  
 情：「情報」の教員免許の算定科目である。
4. 学科共通科目の必修科目を 6 単位修得すること。
5. コース基盤科目（学科開設科目）から、2 単位以上修得すること。なお、コース基盤科目（学科開設科目）として同一科目がコース別に開設されている場合、数理科学コースが開設している授業科目を受講すること。
6. コース専門科目 1（コア科目）から、12 単位以上修得すること。
7. 他コース専門科目として、数理科学コース及び自然科学コース以外で開設されているコース専門科目を 2 単位以上修得すること。これを含め、他コース専門科目は計 12 単位まで、卒業要件に算入できる。
8. 教養教育の開講科目および単位数は教養教育院の履修の手引を参照のこと。
9. 履修上限から除外される集中講義については当該年度の時間割表で確認すること。