

コース名	修了要件	区分	科目（単位数）	開講時間（本学における標準履修学年） ※履修計画の参考にして下さい	備考
------	------	----	---------	--------------------------------------	----

SAS認定コース（統計ソフトSASを用いてデータ解析をしたい人）

統計解析やアナリティクスの概念を、現実世界のデータや問題に適用するスキルを習得するコースである。本コースの履修証明書とは別に、必修3科目（6単位）の取得と論文（SASを用いたデータ解析）の提出により、東京理科大学とSASが共同で発行する認定証が得られる。	12単位 (135時間) 以上	必修	計算機統計学A（2単位） 計算機統計学B（2単位） データサイエンスB（2単位）	前期・金曜・6限（3年生） 後期・金曜・6限（3年生） 前期・火曜・5限（3年生）	必修科目では、SASの基本的な使い方からマクロ、SQL、IMLによる行列演算等について学習すると共に、実際のデータを用いた統計解析について学習する。またSAS EG及びEMを用いた機械学習についても修得する。
		選択	以下の科目より6単位以上選択 統計学1（4単位） 統計学2A（2単位） 統計学2B（2単位） 応用統計学A（2単位） 応用統計学B（2単位） データ処理A（2単位） データ処理B（2単位）	通年・月曜・6限または木曜・5限（2年生） 前期・火曜・6限（3年生） 後期・火曜・6限（3年生） 前期・月曜・7限（3年生） 後期・月曜・7限（3年生） 前期・金曜・5限（3年生） 後期・金曜・5限（3年生）	

データサイエンスコース（データを利用する上で、基礎的な数理統計学や機械学習の知識、またプログラミング技術を得たい人）

データから価値ある情報を生み出し、様々な意思決定の局面において、データに基づいて合理的な判断ができる素養を養うため、データサイエンスに係る知識・技術を修得できるコースである。	12単位 (135時間) 以上	必修	統計学1（4単位） データサイエンスB（2単位） データサイエンスA（2単位）	通年・月曜・6限または木曜・5限（2年生） 前期・火曜・5限（3年生） 後期・火曜・5限（3年生）	必修科目では、数理統計学とプログラミング技術の基礎、そして機械学習を用いたデータサイエンスの基本的な解析手法をソフトウェアを用いて学ぶ。 ※「データサイエンスB」と「データサイエンスA」は内容が独立しており、BではSAS、AではPysonを用いる。履修の順番はどちらからでも構わない。
---	-----------------------	----	---	---	---

		<p>選択</p>	<p>以下の科目より4単位以上選択</p> <p>プログラミングA (2単位)</p> <p>プログラミングB (2単位)</p> <p>データサイエンス入門 (2単位)</p> <p>データ解析入門 (2単位)</p> <p>統計学2A (2単位)</p> <p>統計学2B (2単位)</p> <p>応用統計学A (2単位)</p> <p>応用統計学B (2単位)</p> <p>データ処理A (2単位)</p> <p>データ処理B (2単位)</p> <p>計算機統計学A (2単位)</p> <p>計算機統計学B (2単位)</p> <p>情報表現技術 (2単位)</p> <p>情報通信の科学 (2単位)</p>	<p>前期・火曜・7限 (2年生)</p> <p>後期・火曜・7限 (2年生)</p> <p>前期・月曜・5限 (2年生)</p> <p>後期・月曜・5限 (2年生)</p> <p>前期・火曜・6限 (3年生)</p> <p>後期・火曜・6限 (3年生)</p> <p>前期・月曜・7限 (3年生)</p> <p>後期・月曜・7限 (3年生)</p> <p>前期・金曜・5限 (3年生)</p> <p>後期・金曜・5限 (3年生)</p> <p>前期・金曜・6限 (3年生)</p> <p>後期・金曜・6限 (3年生)</p> <p>前期・木曜・7限 (3年生)</p> <p>後期・木曜・7限 (3年生)</p>	<p>選択科目では、プログラミング技術の基礎および、より発展的な数理統計学及び統計的手法の講義を用意している。</p> <p>※データサイエンス初学者は「データサイエンスA」を履修する前に「データサイエンス入門」の履修を推奨する。</p>
--	--	-----------	---	---	---

数理情報コース (数理情報科学の基本的な概念を習得し、基礎的な数値計算の知識や、プログラミング技術を得たい人)

諸分野における現象を数理情報学的視点から捉え、数理情報モデルの構築と解析を通して、その情報構造を解明し、応用する知識・技術を養成するコースである。	12単位 (135時間) 以上	必修	計算数学1A (2単位) 計算数学1B (2単位) 情報表現技術 (2単位)	前期・金曜・6限 (2年生) 後期・金曜・6限 (2年生) 前期・木曜・7限 (3年生)	必修科目では、数値計算の理論とプログラミング技術の基礎について学ぶ。 選択科目では、符号理論や暗号理論に関する講義、C言語やJavaを用いたプログラミング技術に関する講義、ネットワークの構築に関する講義を用意している。 ※「ネットワーク概論」と「情報ネットワーク基礎」は身に付くスキルはほぼ同一であるが、「ネットワーク概論」は一般的な授業に対し、「情報ネットワーク基礎」では外部のカリキュラム(CISCOネットワークアカデミーのCCNA Routing and Switching 第1期 Introduction to Network)を用いている。
		選択	以下の科目より6単位以上選択 情報とマルチメディア (2単位) 情報処理 (2単位) プログラミングA (2単位) プログラミングB (2単位) 情報数学研究A (2単位) 情報数学研究B (2単位) 情報通信の科学 (2単位) データ処理A (2単位) データ処理B (2単位) ネットワーク概論 (2単位) 情報ネットワーク基礎 (2単位) 情報システム概論 (2単位)	前期または後期・月曜・5限 (2年生) 前期または後期・月曜・6限 (2年生) 前期・火曜・7限 (2年生) 後期・火曜・7限 (2年生) 前期・火曜・7限 (3年生) 後期・火曜・7限 (3年生) 後期・木曜・7限 (3年生) 前期・金曜・5限 (3年生) 後期・金曜・5限 (3年生) 後期・水曜・6限 (3年生) 後期・金曜・7限 (3年生) 前期・水曜・6限 (3年生)	

統計学入門コース (数理統計学に係る基礎的な確率統計の理論や、それに基づく実際の統計解析の技術を得たい人)

様々なデータを統計学的に分析する能力を養うため、統計学の入門から応用までを学べるコースである。	12単位 (135時間) 以上	必修	統計学1 (4単位) 統計学2A (2単位) 統計学2B (2単位)	通年・月曜・6限または木曜・5限 (2年生) 前期・火曜・6限 (3年生) 後期・火曜・6限 (3年生)	必修科目では、統計的推測を含めた数理統計学の基礎について学ぶ。 選択科目では、確率過程やより発展的な統計的手法の講義、SASやRを用いた実際の統計解析に関する講義を用意している。
		選択	以下の科目より4単位以上選択 データ解析入門 (2単位) 応用統計学A (2単位) 応用統計学B (2単位) 統計学特講A (2単位) 統計学特講B (2単位) 計算機統計学A (2単位) 計算機統計学B (2単位)	後期・月曜・5限 (2年生) 前期・月曜・7限 (3年生) 後期・月曜・7限 (3年生) 前期・火曜・5限 (3年生) 後期・火曜・5限 (3年生) 前期・金曜・6限 (3年生) 後期・金曜・6限 (3年生)	

数理モデリングコース (様々な現象の数学解析を知りたい人)

様々な現象を説明する数理的・数値的モデルを理解する上で必要な数学的知識や解析手法を身に付けることが本コースの目的である。	10単位 (112.5時間) 以上	必修	計算数学1 A (2単位) 計算数学1 B (2単位)	前期・金曜・6限 (2年生) 後期・金曜・6限 (2年生)	必修科目では、数値シミュレーションの基礎となるいくつかの数値計算法について学ぶ。 選択科目では、様々な現象の数理モデルを記述する微分方程式の理論や解法の他、プログラミングの基礎、ベクトル解析やルベーグ積分に関する講義を用意している。
		選択	以下の科目より6単位以上選択 プログラミングA (2単位) プログラミングB (2単位) 微分方程式A (2単位) 微分方程式B (2単位) 応用解析A (2単位) 応用解析B (2単位) 実解析A (2単位) 実解析B (2単位) 解析学3 A (2単位) 解析学3 B (2単位)	前期・火曜・7限 (2年生) 後期・火曜・7限 (2年生) 前期・火曜・6限 (2年生) 後期・火曜・6限 (2年生) 前期・金曜・5限 (2年生) 後期・金曜・5限 (2年生) 前期・金曜・6限 (3年生) 後期・金曜・6限 (3年生) 前期・月曜・6限 (3年生) 後期・月曜・6限 (3年生)	

数学リテラシーコース (数学的素養を身に付けたい人)

実生活の中で事象を数学的に捉え、数学を活用して判断する、いわゆる数学的思考を養うコースである。同時に、これまでに学んだ数学から大学数学基礎への接続を目的とする。	10単位 (112.5時間) 以上	必修	以下の科目より6単位以上選択 代数学1 (6単位) 解析学1 (6単位)	講義 通年・月曜・7限 通年・木曜・6限 演習 金曜・7限 (1年生) 月曜・7限 (1年生) 通年・火曜・7限 通年・水曜・6限 月曜・6限 (1年生) 土曜・4限 (1年生)	必修科目では、数学科の大学生が初年次で必修である、線形代数と1変数関数の微積分について学ぶ。 選択科目では、高校数学との接続に関する数学基礎科目や幾何学の初歩、離散数学に関する講義など、比較的予備知識が必要でない科目を用意している。
		選択	必修と合わせて10単位以上選択 数学基礎A (1単位) 数学基礎B (1単位) 離散数学1 A (2単位) 離散数学1 B (2単位) 離散数学2 A (2単位) 数学史 (2単位) 幾何学1 A (3単位)	前期・土曜・3限 (1年生) 後期・土曜・3限 (1年生) 前期・火曜・6限 (2年生) 後期・火曜・6限 (2年生) 前期・月曜・6限 (3年生) 後期・月曜・7限 (3年生) 講義 後期・木曜・6限 後期・火曜・6限 演習 木曜・7限 (1年生) 火曜・7限 (1年生)	

微分幾何入門コース (広い意味で微分幾何やその関連分野の基礎を身につけ、計算を実行できるようになりたい人)

微分幾何のもっとも基礎的な曲線論、曲面論を基礎とし、その発展である多様体、ベクトル束、接続、曲率、およびそうした多様体の位相的な性質や不変量などの概念を理解し、計算する能力を養うコースである。それらは、現代幾何学はもちろんであるが、相対性理論、場の量子論などの物理学の枠組みも与える。それらを学ぶ基礎を修得することを目的とする。	10単位 (112.5時間) 以上	必修	幾何学 1 B (2単位) 幾何学 1 C (2単位)	前期・金曜・7限または水曜・5限 (2年生) 後期・金曜・7限または水曜・5限 (2年生)	必修科目では、微分幾何の基礎となる曲線論、曲面論について学ぶ。 選択科目では、多様体、ゲージ理論、ファイバー束の理論、シンプレクティック幾何学、位相幾何の入門などの講義を用意している。
		選択	以下の科目より6単位以上選択 幾何学研究A (2単位) 多様体の幾何 A (2単位) 多様体の幾何 B (2単位) 微分幾何入門A (2単位) 微分幾何入門B (2単位) 位相数学2A (2単位) 位相数学2B (2単位) 幾何学特講1A (2単位) 幾何学特講1B (2単位)	前期・木曜・5限または水曜・6限 (2年生) 前期・火曜・5限 (3年生) 後期・火曜・5限 (3年生) 後期・金曜・5限 (3年生) 後期・金曜・5限 (3年生) 前期・水曜・7限 (3年生) 後期・金曜・7限 (3年生) 前期・金曜・6限 (3年生) 後期・金曜・6限 (3年生)	