

2. 機械・システム工学系 Mechanical and System Engineering Field			MSE-F3
授業科目名 Course Title	形の科学 Science on Form	単位数 Credit	2
担当教員 Instructor	高田 宗樹, 佐藤 勇貴 TAKADA Hiroki, SATO Yuki	開講学期 Semester	秋学期 Fall
キーワード Keywords	Topology, Differential Geometry, Fractal, Chaos, Applied Mathematics	曜日/時限 Day & Time	

授業概要 Course summary
<p>形はすべての学問分野に登場します。例えば、樹木の形について、生物学者、道路の設計担当者、血管系をあつかう医者が議論することもあります。形に対する興味が大きな発見のきっかけを与えるかも知れません。</p> <p>Forms are encountered in many fields of study. For instance, the form of trees is discussed by biologists, civil designers (who construct roads and highways), and medical doctors. Studying such forms would certainly lead to major breakthroughs and/or great discoveries.</p>
到達目標 Course goal
<p>1) 形および形の科学に関心をもつ。 2) 形を計量・表現するための数学を学び、親しむ。</p> <p>1) To have an interest in form and science on form. To Lean and Get familiar with mathematics to measure and express the form.</p>
授業内容 Course description
<p>本講義では以下のトピックについて扱う予定です。</p> <p>① トポロジー、②微分幾何(曲率)、③フラクタル、④カオス、⑤変分法、⑥応用数学、⑦高大連携数理教育</p> <p>In this lecture, the inclusion of the following topics can be expected: 1) topology, 2) graph theory, 3) fractals, 4) chaos, 5) the calculus of variations, 6) Applied Mathematics, and 7) Cooperative Education for Mathematics between High Schools and University .</p>
準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review
<p>復習を課す。 Impose a review homework.</p>
授業形式 Class style
<p>講義および演習 Lectures and Application</p>
成績評価の方法・基準 Method of evaluation
<p>演習（発表形式）およびレポート (60%～70%が可、70%～80%が良、80%～100%が優)</p> <p>Presentation and reports Grading scale: 80%–100% A (Excellent), 70%–80% B(Good), 60%–70% C(Fair), Below 60% D (Poor)</p>

教科書・参考書等 Textbook and material
資料配布（参考となる web ページを紹介します） Handouts (<i>helpful web pages will be presented instead of printed material</i>)
受講要件・予備知識 Prerequisite
微分積分と線形代数に関する基礎知識を有すること。それらの有無を試験によって確認する。 Those who want to take this course must have mathematical skills in calculus (differentiation and integration) and linear algebra. A qualification exam will be conducted to test the student's basic knowledge in these subjects.
その他の注意事項 Note
このシラバスの内容は、担当者が学生に事前に周知した上で変更されることがあります。 This syllabus is subject to revision with prior notification to the students by the instructors.