

<b>Course number</b>		G-LAS12 80007 LJ43					
<b>Course title (and course title in English)</b>	金融工学 Financial Engineering			<b>Instructor's name, job title, and department of affiliation</b>	Graduate School of Informatics		
					Professor, Applied Mathematics and Physics Dept.		
					Part-time Lecturer, Nozaki Masatoshi		
			Part-time Lecturer, SEKO SUSUMU				
<b>Group</b>	Interdisciplinary Graduate Courses		<b>Field(Classification)</b>		Statistics, Informatics and Data Science		
<b>Language of instruction</b>	Japanese		<b>Old group</b>			<b>Number of credits</b>	1
<b>Hours</b>	15	<b>Class style</b>	Lecture (Face-to-face course)		<b>Year/semesters</b>	2025・Intensive, First semester	
<b>Days and periods</b>	Intensive 8/28,29 8:00 ~ 17:00		<b>Target year</b>	Graduate students		<b>Eligible students</b>	For science students
(Students of Graduate School of Informatics cannot take this course as liberal arts and general education course. Please register the course with your department.)							
<b>[Overview and purpose of the course]</b>							
<p>金融の実務を知る講義担当者の視点から「金融工学」についての講義を行う。前半の講義では金融工学の基礎として債券のプライシングと株式のポートフォリオ理論について解説を行う。後半では主に証券分析の基礎として財務諸表分析を概観し、その後、リスク量計測手法とデリバティブ評価方法について解説を行う。</p> <p>Lecture on financial engineering is given by researchers who are familiar with practice of finance. The first half of this lecture gives foundation of bond pricing and portfolio theory of stocks. The second half of this lecture deals with basics of financial statement analysis, measurement of risks and evaluation of derivatives.</p>							
<b>[Course objectives]</b>							
金融実務で使用されている様々な専門用語や分析手法を理解し、実際の金融業務に携ったときに適切な手法を選択し、問題が解決できるようになること。							
<b>[Course schedule and contents)]</b>							
<p>I プライシングの基礎とポートフォリオ理論</p> <p>1. 現在価値と債券のプライシング</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在価値と債券価値の基礎</li> <li>・金利の期間構造</li> <li>・信用リスクと債券価格</li> </ul> <p>2. ポートフォリオ理論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平均分散モデル</li> <li>・CAPM</li> <li>・アセットアロケーション</li> <li>・サステナブル投資</li> </ul> <p>II 資産価値の評価とリスク量計測手法・デリバティブ評価</p> <p>3. 財務諸表分析と資産価値の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・財務諸表分析の基礎</li> <li>・企業の株式価値評価</li> </ul> <p>4. リスク量計測手法とデリバティブ評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金融機関が抱える各種のリスク</li> <li>・リスク量の評価</li> </ul>							
----- Continue to 金融工学(2) -----							

## 金融工学(2)

### ・デリバティブ評価

#### I Foundation of Pricing Theory and Portfolio Theory

1. Present Value and Bond Pricing
  - Foundation of Present Value and Bond Pricing
  - Term Structure of Interest Rate
  - Credit Risk and Bond Pricing
2. Portfolio Theory
  - Mean-Variance Model
  - CAPM
  - Asset Allocation
  - Sustainable Investing

#### II Valuation of Assets, Measurement of Risks and Evaluation of Derivatives

3. Financial Statement Analysis and Valuation of Assets
  - Foundation of Financial Statement Analysis
  - Valuation of the Stock Price of Companies
4. Measurement of Risks and Evaluation of Derivatives
  - Various Risks of Financial Institutions
  - Calculation of Risk Amount
  - Derivative Pricing and Monte Carlo Simulation

#### [Course requirements]

講義は日本語で進める。基礎的な金融工学の知識，およびExcelやプログラミングで簡単な分析が行えることが望ましい。講義の際は，実際にExcelを活用したり，Google Colabを用いたハンズオン形式で進める。

必要環境：ノートPC（ExcelやGoogle Colabを用いたPythonを使用）、ネットワークがつながる環境

The lecture will be conducted in Japanese. Basic knowledge of financial engineering and the ability to perform simple analysis using Excel and programming are desirable. The lecture will be conducted in a hands-on style using Excel and Google Colab.

Required environment: Notebook-PC (using Excel and Python with Google Colab), network connection.

#### [Evaluation methods and policy]

最終レポートによる評点(100%)。講義の内容を理解できているか，レポートの書き方が適切であるかを評価の基準とし，情報学研究科成績評価規程第7条による成績評価を行う。

#### [Textbooks]

なし（適宜，資料を配布）

None (ppt slide files etc will be provided)

#### [Study outside of class (preparation and review)]

この講義では特に予習，復習の必要はない。講義中に疑問に思ったことや，実務の問題としてより詳細に内容を知りたいときは講義内または講義後に適宜質問すること。

#### [Other information (office hours, etc.)]