

2026 年度シラバス

| 科目分類/Subject Categories | | | |
|-------------------------|--|--------------------|--------------------|
| 学部等/Faculty | /工芸科学部 : /School of Science and Technology | 今年度開講/Availability | /有 : /Available |
| 学域等/Field | /設計工学域 : /Academic Field of Engineering Design | 年次/Year | /3年次 : /3rd Year |
| 課程等/Program | /機械工学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Mechanical Engineering | 学期/Semester | /前学期 : /First term |
| 分類/Category | /:/ | 曜日時限/Day & Period | /集中 : /Intensive |

| 科目情報/Course Information | | | | |
|-----------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------|
| 時間割番号 /Timetable Number | 12312201 | | | |
| 科目番号 /Course Number | 12361093 | | | |
| 単位数/Credits | 1 | | | |
| 授業形態 /Course Type | 演習 : Practicum | | | |
| クラス/Class | 機 a | | | |
| 授業科目名 /Course Title | データサイエンス : Data Science | | | |
| 担当教員名 / Instructor(s) | /山川 勝史/北川 石英/福井 智宏/坂根 慎治/小林 祐生/早川 雅之 : YAMAKAWA Masashi/KITAGAWA Atsuhide/FUKUI Tomohiro/SAKANE Shinji/KOBAYASHI Yusei/HAYAKAWA Masayuki/ | | | |
| その他/Other | インターンシップ実施科目 Internship | 国際科学技術コース提供科目 IGP | PBL 実施科目 Project Based Learning | DX 活用科目 ICT Usage in Learning |
| | 実務経験のある教員による科目 Practical Teacher | ○ | プログラミング実務経験のある教員が、その経験を活かしてプログラミング言語の演習および機械学習の基礎について指導を行う。 | |
| 科目ナンバリング /Numbering Code | | | | |

| 授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course | |
|---|--|
| 日 | 機械工学の分野において実際にコンピュータを操作することにより、計算機利用の基礎を修得させる。具体的には、ソフトウェア開発環境を提供するコンピュータの操作法、Fortran を用いた科学技術計算、および Python を用いた機械学習の基本を修得させる。 |
| 英 | The objective of this seminar is to master basic usage instructions of computers in mechanical and system engineering. Specifically, operation procedures for computers in a software developing environment and basic scientific technological calculation using Fortran and Python are lectured. |

| 学習の到達目標 Learning Objectives | |
|-----------------------------|--|
| 日 | コンピュータの基本的な操作方法について理解する エディタによるファイルの作成とファイル管理のためのコマンド操作方法について理解する Fortran および Python プログラミング言語の基礎的文法、コンパイルおよび実行について理解する 簡単な数値計算の問題をプログラミングできる 機械工学に関する応用問題をプログラミングできる |
| 英 | To understand basic usage instructions of computers. To understand the procedure of creating text files using an editor program and the command input method for filing management. To understand basic syntax of Fortran and Python programming languages, compiling and running. To be able to program for simple numerical problems. |

| |
|---|
| To be able to program for practical problems of mechanical engineering. |
|---|

| 学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ) | |
|--|---|
| 日 | 機械工学に関する応用問題をプログラミングできる 基本事項を理解しており、簡単な数値計算の問題をプログラミングできる かろうじて基本事項を理解しているが、簡単な数値計算の問題をプログラミングできない 基本事項（コンピュータの基本操作、ファイルの作成・管理、基礎的文法）が理解できていない |
| 英 | Programmings of developed problems for mechanical engineering is possible. Programmings of simple numerical computation is possible. Programmings of simple numerical computation is impossible. The fundamental matters (the basic operation of the computer, making and management of the file, fundamental grammar) are not understood. |

| 授業計画項目 Course Plan | | | |
|--------------------|---|--------------------------------------|---|
| No. | | 項目 Topics | 内容 Content |
| 1 | 日 | Fortran 入門 (1) | プログラムを実行するまでの手順 |
| | 英 | Introduction to Fortran (1) | Steps to Execute a Program |
| 2 | 日 | Fortran 入門 (2) | 変数の型宣言, 四則演算, READ 文, WRITE 文 |
| | 英 | Introduction to Fortran (2) | Variable Type Declaration, Arithmetic Operations, READ Statement, WRITE Statement |
| 3 | 日 | 判断と分岐 | 論理 IF 文, ブロック IF |
| | 英 | Decision Making and Branching | Logical IF Statement, Block IF |
| 4 | 日 | 繰り返し | GOTO 文, DO 文 |
| | 英 | Loops | GOTO Statement, DO Statement |
| 5 | 日 | 配列 | DIMENSION 文 |
| | 英 | Arrays | Arrays |
| 6 | 日 | 基礎課題 | 学習した構文を用いたプログラムを作成する |
| | 英 | Basic Exercises | Create a Program Using the Learned Syntax |
| 7 | 日 | 応用課題 | 機械工学上の数値計算に関する応用課題について学習を行う |
| | 英 | Advanced Exercises | Study Advanced Exercises on Numerical Computation in Mechanical Engineering |
| 8 | 日 | Python 入門 (1) | Jupyter Notebook の使い方, 四則演算, 出力 |
| | 英 | Introduction to Python (1) | How to Use Jupyter Notebook, Arithmetic Operations, Output |
| 9 | 日 | Python 入門 (2) | 科学演算 (Numpy, Scipy) |
| | 英 | Introduction to Python (2) | Scientific Computation (NumPy, SciPy) |
| 10 | 日 | Python 入門 (3) | データ可視化 (Matplotlib) |
| | 英 | Introduction to Python (3) | Data Visualization (Matplotlib) |
| 11 | 日 | 機械学習の概要 | 教師あり学習 |
| | 英 | Overview of Machine Learning | Supervised Learning |
| 12 | 日 | 機械学習の基本的な手順 | データ整理, モデル構築と評価の流れ |
| | 英 | Basic Procedures of Machine Learning | Data Preprocessing, Model Building, and Evaluation Process |
| 13 | 日 | 教師あり学習 (1) | 線形回帰, 決定木 |
| | 英 | Supervised Learning (1) | Linear Regression, Decision Tree |
| 14 | 日 | 教師あり学習 (2) | サポートベクターマシン |
| | 英 | Supervised Learning (2) | Support Vector Machine (SVM) |
| 15 | 日 | まとめ | 総括と演習を行う |
| | 英 | Summary | Conduct Summary and Exercises |

| 履修条件 Prerequisite(s) | |
|----------------------|--|
| 日 | 本科目を受講する際に予備知識として望ましい科目: 基礎解析 I, 基礎解析 II, 線形代数学 I, コンピュータシミュレーション 基礎学 |

| | |
|---|---|
| 英 | It is desirable to take Basic Calculus I, Basic Calculus II, Linear Algebra I, and Introduction to Computer Simulation. |
|---|---|

| 授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review | |
|--|---|
| 日 | 授業および課題演習に積極的に取り組むことが重要である。本科目に対しては、22.5時間の予復習に充てる自己学習時間が必要である。本学では1単位当たりの学修時間を45時間としている。毎回の授業にあわせて事前学修・事後学修を行うこと。 |
| 英 | It is important to attend the class and to study the exercises diligently. In this course, self-learning time of 22.5 hours is necessary. |

| 教科書／参考書 Textbooks/Reference Books | |
|-----------------------------------|--|
| 日 | 演習に関するテキストを配布する |
| 英 | The exercise text will be distributed as a document. |

| 成績評価の方法及び基準 Grading Policy | |
|----------------------------|--|
| 日 | 課題演習に対する結果 40%、授業および演習に対する積極性 60%により評価し、その合計点が60点以上を合格とする |
| 英 | Performance is evaluated for a total of 100 points (results of exercise: 40 points, class participation: 60 points), and credit is given at more than 60 points. |

| 留意事項等 Point to consider | |
|-------------------------|--|
| 日 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 他課程からの受講は認めない。 2. 情報科学センター演習室及び5号館情報科学演習室で行う。 3. クラス分けは別途掲示する。 4. 学習・教育目標 B(1)(c)に対する科目であり、達成度評価の対象である。 |
| 英 | <ol style="list-style-type: none"> 1. The class is held only for students in the mechanical and system engineering course. 2. The class is conducted in CIS and 5IS. 3. Placement is informed separately. 4. This course corresponds to the learning and educational goals, B(1)(c), and is a subject of achievement evaluation. |