科　目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)
担当教員	藤田 政宏 助教, 松露 真 准教授
対象学年等	機械工学科・1年A組・通年・必修・2単位【演習】(学修単位I)
学習・教育目標	A3(100%)
授業の概要と方針	本演習は,現代社会において数理・データサイエンス・AIが与える影響や利活用の上での留意点を理解し,基礎的なデータ解析が行えるようになることを目的としている.演習では,データサイエンスを学ぶ重要性,深層学習などの先端技術を活用した社会サービスの動向,AIを活用する上での留意事項などについて学習する.さらに,Pythonを用いたデータ解析および可視化に関する演習を行う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】現在の社会変化に数理・データサイエンス・AIが与える影響および自身の生活との関係について理解している.			現在の社会変化に数理・データサイエンス・AIが与える影響および自身の生活との関係について理解しているか前期定期試験で評価する.
2	【A3】深層学習などの先進技術やそれを活用した新しい社会サービスなどの動向について理解している.			深層学習などの先進技術やそれを活用した新しい社会サービスなどの動向について理解しているか前期定期試験で評価する.
3	【A3】数理・データサイエンス・AIを活用する上で遵守するべき法律やモラルについて理解している.			数理・データサイエンス・AIを活用する上で遵守するべき法律やモラルについて理解しているか前期定期試験で評価する.
4	【A3】情報処理を行う上で必要なコンピュータやネットワークに関する基本的知識を持ち,それらを説明することができる.			情報処理を行う上で必要なコンピュータやネットワークに関する基本的知識を持ち,それらを説明することができるか前期定期試験で評価する.
5	【A3】様々な種類のデータを扱う上での基本的知識を持ち,それらを統計的に解析することができる.			様々な種類のデータを扱う上での基本的知識を持ち,それらを統計的に解析することができるか演習と前期定期試験で評価する.
6	【A3】条件分岐や繰り返し処理など基本的なプログラミング技術を持ち,それらを使って簡単なデータ解析を行うことができる.			条件分岐や繰り返し処理など基本的なプログラミング技術を持ち,それらを使って簡単なデータ解析を行うことができるか演習で評価する.
7	【A3】大規模データや時系列データなどを扱う上での基本的知識を持ち,簡単なデータ解析を行うことができる.			大規模データや時系列データなどを扱う上での基本的知識を持ち,簡単なデータ解析を行うことができるか演習で評価する.
8	【A3】タッチタイピングができる.			タイピングテストの結果で評価する.
9				
10				

総合評価	成績は,試験30%　タイピングテスト10%　演習60%　として評価する.試験成績は,前期定期試験の点数とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	必要に応じて,webなどで資料を配付する.
参考書	「はじめてのAIリテラシー」:岡嶋 裕史,吉田 雅裕(技術評論社) 「教養としてのデータサイエンス」:内田 誠一ほか(講談社) 「Pythonユーザのための Jupyter[実践]入門」:池内 孝啓,片柳 薫子ほか(技術評論社) 「Pythonではじめるアルゴリズム入門 伝統的なアルゴリズムで学ぶ定石と計算量 」:増井 敏克(翔泳社) 「Pythonによる機械学習入門」:株式会社システム計画研究所(オーム社)
関連科目	M2AB 情報処理,M5R機械工学実験II,M1AB-M2AB 数学I,M1AB-M2AB 数学II,M4RE 確率・統計
履修上の注意事項	本科目は演習を通じて修得する科目である.そのため総合情報センターの演習室開放を積極的に利用するのが望ましい.また,クラウドツールを用いて学習可能な内容に関しては,自宅での演習を積極的に行うことが望ましい.

授業計画(情報基礎)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	演習システムの利用方法	演習室の利用方法や利用上のマナーについて学習する.
2	タイピング練習,コンピュータ基礎	タイピング練習を行う.コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について学習する.
3	タイピング練習,ネットワーク基礎	タイピング練習を行う.社会を支える情報通信ネットワークの仕組みとそれを支える技術について学習する.
4	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(1)	タイピング練習を行う.社会で起きている変化を知り,データサイエンスを学ぶ意義を学習する.
5	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(2)	タイピング練習を行う.データサイエンスが様々な業種で活用されている事例を知り,データ・AIの活用がどのように価値を生むかを学習する.
6	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(3)	タイピング練習を行う.深層学習などの先端技術やそれを活用したサービスを学習する.社会への展開が進むことで生じる問題についても学習する.
7	タイピング練習,データ・AIを利活用する際の倫理	タイピング練習を行う.データ・AIを扱う上での基本倫理について学習する.実際の事例を見ながら,データを活用する社会におけるリスクについても学習する.
8	復習・演習課題	これまでに学習した内容の復習を行い,演習課題に取り組む.
9	データの種類・代表値	質的データと量的データの違いについて学習する.様々な代表値によってデータを統計的に要約できることを学習する.
10	データのばらつき・観測データの誤差	観測されたデータに含まれるばらつきを理解し,ばらつきの大きさを評価するための代表値である標準偏差について学習する.
11	層別データの扱い・クロス集計	層別因子を含むような,ひとまとめにして解析すべきではないデータについて学習する.
12	データ間の相関と因果	2変数データ間の相関について学習する.相関と因果の違いや疑似相関についても学習する.
13	データの集計・解析	データの集計・可視化について学習する.データの種類や表現したい内容について様々な可視化方法があることを学習する.
14	データの可視化・データの比較	データの可視化について学習する.データの種類や表現したい内容に適した可視化を学習し,表計算ソフトを使った演習を行う.
15	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
16	プログラミング入門 - Pythonの導入 -	機械学習をはじめ多くの分野で使われている汎用スクリプト言語であるPythonについて学習し,それを理解するための演習を行う.
17	プログラミング入門 - 繰り返し処理 -	繰り返し処理を用いることで,大量の処理を簡潔に記述する方法について学習し,それを理解するための演習を行う.
18	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
19	プログラミング入門 - 条件分岐 -	条件分岐を用いることで,様々な入力データを解析する方法について学習し,それを理解するための演習を行う.
20	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
21	プログラミング入門 - アルゴリズム -	線形探索や素数判定などの基本的なアルゴリズムを学習し,それを理解するための演習を行う.
22	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
23	復習・演習課題	これまでに学習した内容の復習を行い,演習課題に取り組む.
24	プログラミング入門 - データの可視化 -	matplotlibライブラリを用いたデータの可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
25	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
26	プログラミング入門 - 大規模データ-	pandasライブラリを用いた大規模データの解析や可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
27	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
28	時系列データ解析	時間変化にともなって変化するデータとその解析・可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
29	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
30	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
備考	前期定期試験を実施する.	