

e-数理・データサイエンス・人工知能への誘い 講義 2単位 2学期
e-Introduction to Mathematical Modeling, Data Science, and Artificial Intelligence
科目ナンバー:

【担当教員】

坪根 正・湯川 高志・倉橋 貴彦・岩橋 政宏・原川 良介・野村 収作

【教員室または連絡先】

講義に関する連絡は

坪根 正 : tsubone@vos.nagaokaut.ac.jp

宛にすること。

【授業目的および達成目標】

【授業目的】

数理・データサイエンス (DS) ・人工知能 (AI) に関する基礎的な素養は、あらゆる分野の大学生が学ぶべきものとなっている。本科目では、数理・DS・AIの初学者を対象とし、その基礎的な概念と理論を実際の工学における応用と関連付けながら学習する。これにより高い定着度で概念・理論を習得するとともに、より高度で専門的な数理・DS・AIの学習に向けた動機付けとする。

【達成目標】

1. 統計と検定の基礎的な概念と理論について理解し説明できる。
2. 線形回帰の基礎的な概念・理論とそれによる未来予測手法の基本について、理解し説明できる。
3. 主成分分析の基礎的な概念・理論とその応用分野について、理解し説明できる。
4. 最適化手法の基礎的な概念・理論とその応用分野について、理解し説明できる。
5. 有限要素解析とデータ同化に関する基礎的な概念と理論について、理解し説明できる。
6. AIに関する技術の基礎的な概念と理論について、理解し説明できる。
7. AIの産業への応用に関わる技術の基礎的な概念・理論について、理解し説明できる。

【授業キーワード】

数理科学, データサイエンス, 人工知能

【授業内容および授業方法】

数理科学, データサイエンス, 人工知能に関する幅広くかつ実践的な内容を、各分野を専門とする教員がオムニバス形式で初学者にもわかりやすいよう平易に講述する。

すべての回をオンデマンド配信する (eラーニング) 科目である。各講師は2回の配信を担当する。

【授業項目】

第1回. 総論 (湯川)

第2回~第3回. 統計と検定 (野村)

第4回~第5回. 線形回帰による未来予測 (岩橋)

第6回~第7回. 主成分分析とその応用 (原川)

第8回~第9回. 最適化手法とその応用 (坪根)

第10回~第11回. 有限要素解析とデータ同化 (倉橋)

第12回~第13回. AIの基礎 (湯川)

第14回~第15回. AIの産業応用 (雲居)

【授業時間外学習 (予習・復習等)】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分程度行い、授業内容に関する復習を90分程度行うこと。

予習: LMSに掲載した資料により予習しておくこと。

復習: 授業の後、資料および授業映像により復習すること。

【教科書】

特に指定しない

【参考書】

特に指定しない

【成績の評価方法と評価項目】

期末試験により評価する。

【留意事項】

質問はILIASからメッセージにていつでも受け付ける。

【参照ホームページ名】

ILIAS

【参照ホームページアドレス】

<http://cera-e1.nagaokaut.ac.jp/ilias/>

【備考】

本科目は、長岡技術科学大学の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシレベル）」を構成する科目として提供しているものと同じの内容である。

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【○】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【 】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【 】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【 】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。

e-データサイエンスC
e-Data Science C
科目ナンバー:

講義

2単位 2学期

【担当教員】

湯川 高志

【教員室または連絡先】

Email: yukawa@vos.nagaokaut.ac.jp

【授業目的および達成目標】

現代社会の動きを概観し、特に情報技術革新に焦点をあてながら、現代社会の特徴と課題を社会的・経済的・歴史的流れの中で把握した上で、情報そのものの特質や特性を理解するとともに、産業界で行われている情報技術を活用した諸改革の本質を理解する。情報社会の進展に対応し、自らの専門分野において創造力が発揮できる技術者・研究者としての資質を身につける。

本科目の達成目標は以下の通りである。

- 1) 情報の意義が正しく理解できる。
- 2) 情報技術を用いた現代社会の課題解決の実際が自ら説明できる。
- 3) 個人情報保護を含めた情報セキュリティ管理の基本が説明できる。

【授業キーワード】

現代社会の潮流、情報化、専門化、グローバル化、自由化、情報、情報技術革新、情報セキュリティ、インターネット、Web2.0、CGM

【授業内容および授業方法】

eラーニング・システムを用いて行う。

【授業項目】

- 第1回 情報の定義
- 第2--3回 情報の特徴
- 第4--7回 メディア
- 第8回 Web2.0
- 第9--10回 社会のあり方への情報技術の影響
- 第11--13回 ネット・コミュニティとソーシャル・ネットワーク
- 第14--15回 情報セキュリティ管理と情報技術

【授業時間外学習（予習・復習等）】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分程度行い、授業内容に関する復習を90分程度行うこと。

【教科書】

特に指定しない。

【参考書】

- 「コンピュータシステム」志村正道著 コロナ社
- 「基本情報技術者標準教科書」, 中根 雅夫, オーム社
- 「情報科学入門」坂和正敏, 矢野 均, 西崎一郎著 朝倉書店
- 「やさしいコンピュータ科学」Alan W. Biermann著 和田英一監訳 アスキー出版局
- 「痛快!コンピュータ学」坂村健著 集英社文庫

【成績の評価方法と評価項目】

期末試験により評価する。

【留意事項】

質問は電子メールで受け付ける。

【参照ホームページ名】

【高専】e-情報処理概論

【参照ホームページアドレス】

<https://cera-e1.nagaokaut.ac.jp/ilias/ilias.php?baseClass=ilMembershipOverviewGUI>

【備考】

実務経験のある教員等による授業科目

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【○】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。

e-安全制御基礎
e-Basics of Safety Control
科目ナンバー：

講義

2単位 2学期

【担当教員】

木村 哲也

【教員室または連絡先】

木村 哲也

【授業目的および達成目標】

制御系を含む一般的な機器の安全性の基本的な考え方を学ぶ。ハードウェアとソフトウェアの安全技術規格を説明し、実用的かつ国際標準にそった安全制御システムのあり方、ならびに解析手法の基礎を学習する。

【授業キーワード】

リスクアセスメント、機能安全、Safety Integrity Level (SIL)、パフォーマンスレベル(PL)、カテゴリー、国際安全規格

【授業内容および授業方法】

安全と制御系の関係を、国際規格に基づいて教授する。例題を通して実践的な能力を養う。

【授業項目】

- ・ リスクアセスメントとセーフティーアセスメント
- ・ 安全性の定義と許容可能なリスク
- ・ リスク要素とリスクアセスメントプロセス
- ・ 保護方策
- ・ 事例紹介

【授業時間外学習（予習・復習等）】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分程度行い、授業内容に関する復習を90分程度行うことが望ましい。

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbook etc. to prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

【教科書】

講義資料としてWeb上で配布

【参考書】

なし

【成績の評価方法と評価項目】

レポート、試験などにより総合的に評価する

【留意事項】

受講に際しプレイスメントテストを行う場合がある。

【参照ホームページ名】

なし

【参照ホームページアドレス】

http://

【備考】

なし

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【○】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【○】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。

【担当教員】

湯川 高志・鈴木 泉・永森 正仁

【教員室または連絡先】

総合研究棟510号室(湯川), 401号室(鈴木), 501号室(永森)
suzuki@kjs.nagaokaut.ac.jp

【授業目的および達成目標】

[授業目的]

経済、経営、社会科学、および情報システム科学に必要な数学を、実例に則して学習する。本科目は、学習・教育目標の(1-1)「数学、自然科学の基礎的知識」、(2-1)「情報システムを具体化するために必要な知識」に寄与する。

[達成目標]

以下に挙げる 6「シンプレックス法」、10「母集団の推定-検定」以外の全ての学習項目について、これらを完全に理解し、知識として身に付けること。そして、これらの手法をいつでも使いこなせるようになることを目指してください。

本科目は教育課程編成上の参照基準「情報学分野」のAに対応する。

【授業キーワード】

集合、方程式、グラフ、関数、極限、微分法、積分法、線形代数、行列、線形計画法、シンプレックス法、確率、確率変数、分布、母集団の推定、信頼区間、検定

【授業内容および授業方法】

授業形態は、Webコンテンツを利用した演習形式である。学習事項は必要最小限に厳選し、実例をもとに解説する。

【授業項目】

1. 集合、方程式とグラフ、関数
2. 関数の極限
3. 微分法1
4. 微分法2
5. 積分法
6. 線形代数と行列
7. 線形計画法とシンプレックス法
8. 確率
9. 確率変数と分布
10. 母集団の推定-信頼区間
11. 母集団の推定-検定
12. 線形代数
13. 微分法、確率1
14. 微分法、確率2
15. 微分法、確率3

【授業時間外学習（予習・復習等）】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分程度行い、授業内容に関する復習を90分程度行う。

【教科書】

Web教材を使用する

【参考書】

特に無し

【成績の評価方法と評価項目】

期末試験と、コンテンツ内の設問によって評価する。

【留意事項】

特に無し

【参照ホームページ名】

特に無し

【備考】

特に無し

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【○】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。

e-経営管理 2
e-Business Administration 2
科目ナンバー :

講義

2単位 2学期

【担当教員】

綿引 宣道

【教員室または連絡先】

nwatahiki@kjs.nagaokaut.ac.jp
物質材料・経営情報1号棟3F303

【授業目的および達成目標】

企業の各種管理活動を中心に、日本の経営の利点と諸問題特について行ないます。前期の授業で行なった理論と現実のすりあわせを行い、理論が個別の現象として分断しないように全体的な問題と捉えられるような授業を行ないます。

【授業キーワード】

商学、組織、戦略、コーポレートガバナンス、経営社会学

【授業内容および授業方法】

基本的には講義形式をとりますが、必要に応じて討論を行う予定です。ここでの説明の方法や論点の見つけ方も評価の対象にします。

【授業項目】

第1回 イントロ
第2回販売管理の基礎
第3回生産管理の基礎
第4回労務管理の基礎
第5回企業文化
第6回組織構造
第7回動機づけ
第8回企業倫理
第9回多国籍企業
第10回日本の経営(1):三種の神器
第11回日本の経営(2):諸問題 異文化マネジメント
第12回企業家精神
第13回情報社会における企業経営
第14回企業の社会的責任と技術者の関わり
第15回リーダーシップ

【授業時間外学習(予習・復習等)】

学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参照し、授業内容に関する予習を90分以上行い、授業内容に関する復習を90分程度行うことが望ましい。

経営学は、フルタイムで働いた経験のない者にとっては理解しにくい分野です。普段の生活でのリーダーシップやアルバイト経験も参考になるので、日常生活から注意して観察するようにしてください。

【教科書】

テキスト経営学—基礎から最新の理論まで (MINERVA TEXT LIBRARY) (単行本)
井原 久光 (著) ミネルヴァ書房; 第3版版 (2008/05)

【参考書】

参考書ではないが、実践的な視点から授業を行うので、ニュースや新聞は必ずチェックしておくこと。出来れば、日ごろからBSなどで経済番組を見ておく事が望ましい。

【成績の評価方法と評価項目】

レポート100%。
様式は経営管理1で渡したレポートの書き方に準ずる事。
レポートにWikipediaやブログ等を用いた場合は0点とする。

【留意事項】

授業内容に関する質問は受けつけるが、評価に関する交渉は受け付けない。
教科書はあくまでも論点集であり、それだけでは不十分である。自ら専門書を探して読む努力が必要です。
学生諸君には、なるべく実務家などと会う機会を増やし、積極的かつ独創的なサービスが提供できるように希望します。
長岡市立図書館にそれなりのレベルの本がそろっているので、そちらも利用するに。

【参照ホームページ名】

なし

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【○】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。

e-地球環境学 2
e-Global Environment 2
科目ナンバー :

講義

2単位 2学期

【担当教員】

小松 俊哉・李 志東・佐野 可寸志・西内 裕晶・松川 寿也

【教員室または連絡先】

環境システム棟554 (小松), 物質・材料 経営情報 1号棟302 (李), 環境システム棟354 (松川), 同366 (佐野), 同651 (松田)

【授業目的および達成目標】

本講義は二部構成になっている。

前半(松川・小松担当)では, さまざまな地球環境問題群を貫く諸要因としての社会的・経済的問題を解説する。具体的には, 人口問題, 食糧問題, 資源・エネルギー問題などの最新データを解析しながら, 地球環境問題の社会・経済的構造を包括的に理解する。

後半(佐野・松田・李担当)では, 地球温暖化問題に焦点を当て, パリ協定の内容と諸問題を理解し, 温暖化防止対策について技術的対応だけでなく, 経済的手段の活用, 国際的対応を含めて理解する。

【授業キーワード】

人口問題, 資源・エネルギー問題, 食糧問題, 地球温暖化, パリ協定, 経済的手法

【授業内容および授業方法】

板書, パソコン(パワーポイント)を用いて講義する。各教員が小テストまたはレポートを課し, 内容理解を深めるとともに, 資料の解析能力, 応用思考力を涵養する。

【授業項目】

1. (松川) 社会・経済問題からみた地球環境問題の系譜
2. (松川) 人口問題の数学的表現
3. (松川) 世界人口の推移・将来予測, 各国の人口問題への対応
4. (松川) 人口問題への対応と課題
5. (小松) 世界の食糧問題の現状とその対応, 課題
6. (小松) 世界の水資源問題の現状とその対応, 課題
7. (小松) 世界のエネルギー問題の現状とその対応, 課題
8. (小松) 有害廃棄物・化学物質の越境移動問題と対策
9. (佐野) 持続可能な都市交通戦略と交通需要マネジメント
10. (佐野) 公共交通指向型都市開発(TOD)
11. (松田) 地球温暖化(気候変動)に対する国際的対応とパリ協定
12. (松田) 低炭素社会のシナリオ, 技術の役割
13. (李) 地球環境問題と外部コスト
14. (李) 所有権アプローチと規制的手法による環境対策
15. (李) 経済的手法による環境対策と対策間の総合比較

【授業時間外学習(予習・復習等)】

学習効果を上げるため, 関連図書等の該当箇所を参照し, 授業内容に関する予習を90分程度行い, 授業内容に関する復習を90分程度行うことが望ましい。

【教科書】

特に指定しない。

【参考書】

特に指定しない。

【成績の評価方法と評価項目】

レポートにより成績評価を行う。

主な評価項目は次のようになる。

- ・人口問題、食糧問題、資源・エネルギー問題などの地球環境問題の現状を理解できるか
- ・その背景となる社会・経済的構造と問題への対応を包括的に理解できるか
- ・都市交通の環境影響とその短期的・長期的改善手法を理解できるか
- ・CO2排出削減を技術面から理解できるか
- ・CO2削減のための規制、環境税、排出権取引の原理を理解できるか
- ・パリ協定に対する日本のシナリオを自分なりに作成できるか

【留意事項】

特になし

【参照ホームページ名】

特になし

【備考】

特になし

【ディプロマポリシーとの対応】

- 【】 1. 理数の技法と技術科学の見方
理数とデータサイエンスの概念・技法の習得、及び社会を支える様々な技術の科学的理解。
- 【】 2. 思考力・表現力と社会的視野
理解・思考・表現・対話の基礎である言語・論理力の習得、及び技術と社会、安全、環境との関わりの理解。
- 【○】 3. 専門の基礎力
技術科学各分野の専門の基礎知識と技能、及び情報技術を使いこなす能力の習得。
- 【】 4. コミュニケーションと協働の力
英語による技術コミュニケーション基礎力、及び国際感覚を持ちチームで協働できる能力の習得。