

| | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------|--------|
| 都城工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 情報基礎 I |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0002 | | 科目区分 | 一般 / 必修 | |
| 授業形態 | 講義 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 機械工学科 | | 対象学年 | 1 | |
| 開設期 | 通年 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | 教科書 データサイエンス入門 (オーム社) / ISBN:978-4-274-22173-6、教材 K-DASH(高専発「Society 5.0型未来技術人材」育成事業 AI・数理データサイエンス分野)教材、K-SEC(高専機構情報セキュリティ人材育成事業) 情報リテラシー教材、情報モラル教材、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム教材、参考書 岡嶋 裕史, 吉田 雅裕: はじめてのAIリテラシー (技術評論社) / ISBN:978-4-297-12038-2 | | | | |
| 担当教員 | 中村 博文 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1) データ・AI技術が社会の課題を解決するツールであり日常生活に密接に関わっていることを理解し説明できる。 2) データ・AI技術の利活用において複数の技術を組み合わせていることを説明でき、可視化や分析の基本的なスキルを使うことができる。 3) データ・AI技術の利活用の際に求められるモラルや倫理を理解し、データを守るために必要な事柄を説明できる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 A | 標準的な到達レベルの目安 B | 最低到達レベルの目安(可) C | (学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。 | |
| 評価項目1 | データ・AI技術による社会課題の解決例と社会・生活の変化とを理解し、詳細を説明できる。 | データ・AI技術による社会課題の解決例と社会・生活の変化とを理解し説明できる。 | データ・AI技術による社会課題の解決例と社会・生活の変化とを一部説明できる。 | A ・ B ・ C | |
| 評価項目2 | データ・AI技術の利活用において複数の技術を組み合わせることを説明でき、可視化や分析の基本的なスキルを使うことができる。 | データ・AI技術の利活用において複数の技術を組み合わせることを説明でき、可視化や分析の演習を正しく行うことができる。 | データ・AI技術の利活用において複数の技術を組み合わせることを一部説明でき、可視化や分析の演習の一部を行うことができる。 | A ・ B ・ C | |
| 評価項目3 | データ・AI技術の利活用の際のモラルや倫理とデータを守るために必要な事柄とを理解し、詳細を説明できる。 | データ・AI技術の利活用の際のモラルや倫理とデータを守るために必要な事柄とを理解し説明できる。 | データ・AI技術の利活用の際のモラルや倫理とデータを守るために必要な事柄とを一部説明できる。 | A ・ B ・ C | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 2-1 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 「情報」が重要な価値を持つ現代において、データから様々な問題を解決する能力は高専生として普遍的に身に付けるべき能力の一つである。本講義では、データの特徴や性質を重視し、それらを具体的な問題解決の手法として活用できるようにすることを目的とする。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 1) 提示する課題に自宅等や演習室等で取り組むこと。 2) 特に復習に重点をおいて学習すること。 3) 中学校での勉強を前提にせず情報について何も知らないという前提で授業を始めるが、一度説明した言葉は以降遠慮なく使用する。また、試験では説明や用語記述の設問も多いので、課題以外にも、普段から教材に目を通すなど復習をすること。 | | | | |
| 注意点 | 課題は期限までに実施すること。授業日は配布プリントも持参すること。演習には積極的に取り組むこと。用語や概念の理解は筆記試験で試すので普段から振り返りをする。総合評価の内訳は、課題が60%、小テストが10%、試験が30%である。 | | | | |
| ポートフォリオ | | | | | |

(学生記入欄)

【理解の度合】理解の度合について記入してください。

(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

- ・前期末試験まで :
- ・学年末試験まで :

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。

(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

- ・前期末試験 点数: 総評:
- ・学年末試験 点数: 総評:

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。

- ・総合評価の点数: 総評:

(教員記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。

- ・前期中間試験まで:
- ・前期末試験まで :
- ・後期中間試験まで:
- ・学年末試験まで :

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

授業の属性・履修上の区分

アクティブラーニング
 ICT 利用
 遠隔授業対応
 実務経験のある教員による授業

授業計画

| | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
|----|------|------|------------------------------------|---|
| 前期 | 1stQ | 1週 | 授業計画の説明、遠隔授業システムに関して | 本校の遠隔授業システムで用いるMicrosoft Teamsについて理解し、多様な環境でログインできるようになる |
| | | 2週 | 遠隔授業システムに関して | 学内無線LANにアクセスし、パスワードの変更方法について理解する |
| | | 3週 | 遠隔授業システムに関して | Teamsで出された課題について、Word/Excel等を使って解答を作成し、PDFに変換して提出できるようになる。また、手書きの解答を写真で撮影して、PDFに変換して提出できるようになる。 |
| | | 4週 | 情報技術と社会 | 情報技術は進展が速いということを理解し、それに伴う社会の変化と課題について理解する。代表的な情報システムとその利用形態について理解する。 |
| | | 5週 | コンピュータとネットワークの概要 | コンピュータの構成、データ(数値、文字)のデジタル表現、基礎的なネットワークの構成を理解する。 |
| | | 6週 | 情報セキュリティ | 情報セキュリティの必要性、対策、機密性、完全性、可用性を説明できる。インシデント発生時にとるべき行動を説明できる。脅威を理解し対策方法を理解する。 |
| | | 7週 | 情報セキュリティ | 情報セキュリティの必要性、対策、機密性、完全性、可用性を説明できる。インシデント発生時にとるべき行動を説明できる。脅威を理解し対策方法を理解する。 |
| | | 8週 | 前期中間試験代替課題あり | ふりかえり課題 |
| | 2ndQ | 9週 | データサイエンスとは | データサイエンスとは何かについて理解する |
| | | 10週 | データの収集 | データの作り方・収集方法・変換方法について理解する |
| | | 11週 | データの整理 | 統計学の手法に基づいて得られたアンケート調査結果から、全体の結果を推測できるしくみについて理解する |
| | | 12週 | データの集計(1) | アンケート調査などで集められた回答をデータ化し、回答者全体の傾向を把握する単純集計の方法について理解する。ここまでの復讐。 |
| | | 13週 | データの集計(1) | アンケート調査などで集められた回答をデータ化し、回答者全体の傾向を把握する単純集計の方法について理解する。ここまでの復讐。 |
| | | 14週 | データの集計(2) | 属性や回答ごとによる解答傾向を読み取るためのクロス集計の方法について理解する |
| | | 15週 | データの集計(2) | 属性や回答ごとによる解答傾向を読み取るためのクロス集計の方法について理解する |
| | | 16週 | 前期末試験(17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入) | 前期末試験。試験問題の解説及びポートフォリオの記入。 |

| | | | | |
|----|------|-----|-------------------------------------|--|
| 後期 | 3rdQ | 1週 | データの可視化 | 集計した結果から統計グラフを作成する方法を理解する |
| | | 2週 | データの分析 | 基本的な統計学を使って量的データを数値によりまとめる方法を理解する |
| | | 3週 | 質的データの分析 | 質的データから情報を読み解くために、クロス集計表の分析方法を理解する |
| | | 4週 | 量的データの分析 | 相関係数や回帰分析などを用いて、データの結びつきや予測方法を理解する |
| | | 5週 | 量的データの分析 | 相関係数や回帰分析などを用いて、データの結びつきや予測方法を理解する |
| | | 6週 | オープンデータの活用 | 公的機関などが公表している統計データを利用して、簡単な分析を体験する |
| | | 7週 | データ分析の問題点 | データ分析を行う場合の問題点や注意点について理解する |
| | | 8週 | (後期中間試験は実施せず) | |
| | 4thQ | 9週 | Python (1) | Pythonを使った簡単なプログラムの書き方を理解する |
| | | 10週 | Python (2) | Pythonを使ってcsvデータの読み込み、統計量の確認、グラフを書く方法を理解する |
| | | 11週 | Python (2) | Pythonを使ってcsvデータの読み込み、統計量の確認、グラフを書く方法を理解する |
| | | 12週 | AIリテラシーとは | AIの定義とその必要性について理解する。グループワークにより活用事例を理解する。 |
| | | 13週 | データ・AIを何に使えるか | データ・AIを具体的にどのように使えば良いのかについて理解する |
| | | 14週 | AIを構成する技術について | 機械学習・強化学習・深層学習について理解する |
| | | 15週 | データ・AIにまつわる倫理及びセキュリティ | グループディスカッションによりデータ・AIが引き起こす課題について理解する。データ・AIを活用するうえで、必要となる倫理やセキュリティについて理解する。 |
| | | 16週 | 学年末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入) | |

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 | |
|-------|---------|---------------------------------|---------------------------------|--|-----|--|
| 基礎的能力 | 工学基礎 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。 | 1 | 前4 |
| | | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史 | 高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。 | 1 | 前4 |
| | 情報リテラシー | 情報リテラシー | 情報リテラシー | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。 | 2 | 前1,前2,前3,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
| | | | | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。 | 1 | 前5 |
| | | | | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。 | 1 | 前5 |
| | | | | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。 | 1 | 後14 |
| | | | | 情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。 | 2 | 前6,前7,後15 |
| | | | | 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。 | 2 | 前6,前7,後15 |
| | | | | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している | 2 | 前6,前7,後15 |
| | | | | インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。 | 2 | 前6,前7,後15 |

評価割合

| | 口頭発表 | 試験 | 課題 | 小テスト | ポートフォリオ | 合計 |
|-------------|------|----|----|------|---------|-----|
| 総合評価割合 | 0 | 30 | 60 | 10 | 0 | 100 |
| 基礎的理解 | 0 | 20 | 50 | 10 | 0 | 80 |
| 応用能力 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 汎用的技能 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| 態度・志向性(人間力) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 総合的な学習経験 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |