

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---------------|
| 米子工業高等専門学校 | | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目 | 数理・データサイエンス基礎 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0005 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 演習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 1 | |
| 開設学科 | 総合工学科 (機械システムコース) | | 対象学年 | 1 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 2 | |
| 教科書/教材 | AIデータサイエンスリテラシー入門 (技術評論社, 吉岡剛志ほか著) および自作テキスト | | | | |
| 担当教員 | 山口 顕司, 矢壁 正樹, 上原 一剛, 木下 大, 益田 卓哉, 玉井 孝幸, 前原 勝樹, 畑中 友 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1, 社会で起きている変化を知り, 数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解し, データ・AIを活用する価値を説明できる。 2, データの特徴を読み解き, 起きている事象の背景や意味合いを理解し, 適切な可視化手法を用いて, 他者にデータを説明できる。 3, データ・AIを利活用する際のモラルや倫理, および個人のデータ保護のために留意する事項を理解できる。 | | | | | |
| ループリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 (データの取り扱い) | 社会で起きている変化を知り, 数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解し, データ・AIを活用する価値を説明できる。 | データ・AIを活用する価値を説明できる。 | データ・AIを活用する価値を説明できない。 | | |
| 評価項目2 (データの分析と可視化) | データの特徴を読み解き, 起きている事象の背景や意味合いを理解し, 適切な可視化手法を用いて, 他者にデータを説明できる。 | データの特徴を読み解き, 適切な可視化手法を用いて, 他者にデータを説明できる。 | データの特徴を読み解き, 適切な可視化手法を用いて, 他者にデータを説明できない。 | | |
| 評価項目3 (データ・AI利活用における留意事項) | データ・AIを利活用する際のモラルや倫理, および個人のデータ保護のために留意する事項を理解できる。 | データ・AIを利活用する際のモラルや倫理, および個人のデータ保護のために留意する事項を理解できる。 | データ・AIを利活用する際のモラルや倫理, および個人のデータ保護のために留意する事項を理解できない。 | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 A | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 「数理・データサイエンス」を通して, 高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー, 数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ。知識だけでなく, 社会における重要性を実例を通して学んだり, 実データを用いた演習を実践することで, 現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | データ・AI利活用事例を利用しながら, 数理・データサイエンスを学ぶ動機付けをおこなう。そして, 講義および実データをを用いた演習を中心に授業を進める。ツールとしては表計算ソフトウェアを主に使用する。 | | | | |
| 注意点 | <評価> 課題レポート, 小テスト, 定期試験, その他 (授業への取り組み) を総合的に評価する。各評価は, 課題提出40%, 小テストおよび定期試験40%, その他20%の割合とする。単位認定には60点以上の評定が必要である。 <授業計画> 授業計画は, 学生の理解度等に応じて変更する場合がある。 | | | | |
| 授業の属性・履修上の区分 | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング | | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 | | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> 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 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | ガイダンス, 数理データサイエンスの展望 | 社会で起きている変化を知り, 数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する。 | |
| | | 2週 | 数理データサイエンスに用いられる技術概要と最新動向 | データ・AIを利活用するために使われている技術の概要と最新動向を知る。 | |
| | | 3週 | データの分析と可視化 (1) | 実データの演習を通して, データの集計方法 (和, 平均), ソート方法について理解できる。 | |
| | | 4週 | データの分析と可視化 (2) | 実データの演習を通して, 度数分布, ヒストグラム, データの代表値 (平均値, 中央値, 最頻値) について理解できる。 | |
| | | 5週 | データの分析と可視化 (3) | 実データの演習を通して, データのばらつき (分散, 標準偏差) について理解できる。 | |
| | | 6週 | データの分析と可視化 (4) | 実データの演習を通して, データの種類を理解し, 適切なグラフ (散布図) を作成できる。 | |
| | | 7週 | データの分析と可視化 (5) | 実データの演習を通して, 最小二乗法, 回帰直線, 相関, 相関係数について理解できる。 | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 4thQ | 9週 | データの分析と可視化 (6) | 実データの演習を通して, データの種類を理解し, 適切なグラフ (棒グラフ, 帯グラフ) を作成できる。 | |
| | | 10週 | データの分析と可視化 (7) | 実データの演習を通して, データの種類を理解し, 適切なグラフ (円グラフ, 折れ線グラフ) を作成できる。 | |
| | | 11週 | データの分析と可視化 (8) | 実データの演習を通して, データの種類を理解し, 適切なグラフ (レーダーチャート, 箱ひげ図) を作成できる。 | |
| | | 12週 | データの分析と可視化 (9) AI利活用における留意事項 | 実データの演習を通して, データの種類を理解し, 適切なグラフ (複合グラフ) を作成できる。情報セキュリティ, 個人情報保護について理解できる。 | |
| | | 13週 | データ活用実践 | 実データの演習を通して, データ分析を使うことができる。 | |

| | | | | |
|--|--|-----|--------------|-----------------------------|
| | | 14週 | データ活用実践 | 実データの演習を通して、データ分析を使うことができる。 |
| | | 15週 | 期末試験 | |
| | | 16週 | 期末試験解答およびまとめ | 期末試験について、自らの問題点を把握し修正できる。 |

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 | 情報リテラシー | 情報リテラシー | データサイエンス・AI技術の概要を説明できる。 | 3 | |
| | | | | データサイエンス・AI技術が社会や日常生活における課題解決の有用なツールであり、様々な専門領域の知見と組み合わせることによって価値を創造するものであることを、活用事例をもとに説明できる。 | 3 | |
| | | | | データサイエンス・AI技術を活用する際に求められるモラルや倫理について理解し、データを守るために必要な事項を説明できる。 | 3 | |
| | | | | データサイエンス・AI技術の利活用に必要な基本的スキル（データの取得、可視化、分析）を使うことができる。 | 3 | |

評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合 | 40 | 0 | 0 | 10 | 40 | 10 | 100 |
| 基礎的能力 | 40 | 0 | 0 | 10 | 40 | 10 | 100 |
| 専門的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |