

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                                                  | 令和04年度 (2022年度)                                                                                                                  |                                               | 授業科目                                                                  | 社会システム工学実験Ⅲ                                        |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                           | 82002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |                                                                                                                                  | 科目区分                                          | 専門 / 必修                                                               |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                           | 実験                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                                                                                                                                  | 単位の種別と単位数                                     | 学修単位: 2                                                               |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                           | 経営情報工学専攻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                                                                                                                                  | 対象学年                                          | 専2                                                                    |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                                                                                                                                  | 週時間数                                          | 前期:6                                                                  |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                         | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                           | 武藤 義彦,荒川 正幹,伊藤 勉                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| (1) 実験の目的・原理・手法を理解できる。<br>(2) 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書にまとめることができる。<br>(3) チームによる課題解決にあたり、自らに要求される役割を認識し、メンバと議論しつつテーマへの理解を深めることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                          | 標準的な到達レベルの目安                                                                                                                     | 最低限の到達レベルの目安 (可)                              | 未到達レベルの目安                                                             |                                                    |  |
| 評価項目1                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 実験の目的・原理・手法を適切に文書化できるとともに、口頭により他者に分かり易く伝えることができる。     | 実験の目的・原理・手法を適切に文書化できる。                                                                                                           | 実験の目的・原理・手法を概ね理解し、口頭で説明できる。                   | 実験の目的・原理・手法を理解できない。                                                   |                                                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 実験結果の整理・解析・図表化に加えて自分なりの考察を報告書に適切に記述でき、その考察の適切さを判断できる。 | 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書に記述できる。                                                                                                       | 実験結果を整理・図表化し、報告書に列挙できる。                       | 実験結果を整理・図表化できない。                                                      |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | チームによる課題解決にあたり、各自の専門分野に関してディスカッションでき、自身・他者の発言を批評できる。  | チームによる課題解決にあたり、自らに要求される役割を認識し、自らの専門分野に関して他者へアドバイスできる。                                                                            | チームによる課題解決にあたり、自らに要求される役割を認識し、他者に働きかけることができる。 | チームによる課題解決にあたり、自らに要求される役割を認識できない。                                     |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                             | ※実務との関係<br>・この科目は企業で情報システム開発を担当していた教員が、その経験を生かし、情報技術を用いたデータの分析・可視化について演習形式で授業を行うものである。(武藤)<br>・この科目は生産ライン管理の経験がある教員が、その経験を活かし、企業活動の現場の状況と、経営動向がどのように関係するかを調査、報告する。(伊藤)<br>企業経営を含む社会経済システムの諸問題について、多変量解析手法やテキストマイニング手法などを用いて分析する。                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                      | 本実験では多変量解析やテキストマイニングなどによる社会経済システムの分析・解釈を目的とする。そのため、これまでに学んだ情報に関する知識と技術を応用することで分析を行うとともに、ソフトウェアを構築する能力が要求される。これまでに学習していない事項に関しては教員が説明するが、より深く理解するために自学自習に取り組んで欲しい。本実験の進行は、各テーマにおいてチームを組んで課題に取り組む形式とし、学生は各自の特別研究テーマに応じて自己のなすべき行動を判断・実行するとともに、他分野を専攻する学生への助言・指導を行うといったリーダーシップが期待される。チームで仕事を進める能力を評価するため、ウィークリーレポートの提出を義務付け、各回において各自の果たした役割を明確にする。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートの提出を課す。                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                            | 未知の分野に関する知識が必要となるものの、これらに共通している基本知識は代数学や統計学である。統計学は幅広い分野にて応用できるため、再度学習しておいて欲しい。また、機械学習を理解困難と感じる理由として、その理論において数式が多用される点が挙げられる。しかし、表記方法が見慣れないだけで、高校レベルの数学の知識があれば理解可能であるため、くじけずに理解に努めて欲しい。<br>また、実験は(演習と異なり)得られる結果が未知であり、思い通りの結論が得られない場合がある。そのような場合、手法に問題点がないか、得られた結論をいかに解釈するかについて、学生間および学生・教員間でのディスカッションが有効であり、ひとりでは気付かない観点が得られる場合が多い。よって、実験中の積極的な発言を期待する。<br>(1) 実験の目的・原理・手法を理解できる。(60%)<br>(2) 実験結果を整理・解析・図表化し、報告書にまとめることができる。(20%)<br>(3) チームによる課題解決にあたり、自らに要求される役割を認識し、メンバと議論しつつテーマへの理解を深めることができる。(20%) |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                       |                                                                                                                                  |                                               |                                                                       |                                                    |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> ICT 利用                       |                                                                                                                                  | <input 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                                                              |                                                    |  |
| 前期                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                                                    | テーマ1：株価データの分析 (担当：荒川)<br>株価予測や企業価値評価、市場動向の把握などを目的とし株価の分析を行う。対象は原則として日本の株式市場とする。データの収集・整理・解析方針の考案、解析方法の設定など、チームでの議論を通して決定し実験を進める。 |                                               | ・株価データを収集・整理できる。<br>・解析の目的および方法を適切に設定できる。<br>・解析結果について理解し、解釈することができる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                                                    | 同上                                                                                                                               |                                               | 同上                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                                                    | 同上                                                                                                                               |                                               | 同上                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                                                    | 同上                                                                                                                               |                                               | 同上                                                                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                                                    | 同上                                                                                                                               |                                               | 同上                                                                    |                                                    |  |

|  |      |     |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 6週  | テーマ2：企業の動向分析（担当：伊藤）<br>有価証券報告書を始めとする企業情報をもとに、さまざまな企業の動向分析を行う。データの収集方法や解析手法は、受講者間で提案・議論し、テーマごとにチームを構成し、実験結果をチームごとに取りまとめ、報告資料にまとめる。                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業情報を把握し、情報収集することができる</li> <li>・データの抽出と加工方法を理解できる</li> <li>・企業の動向を、データを基に定量的に考察することができる</li> <li>・データを基にした結果をまとめ、議論できる</li> </ul>                                                                                                                             |
|  |      | 7週  | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 8週  | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | 2ndQ | 9週  | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 10週 | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 11週 | テーマ3：ソーシャルメディアのテキストマイニング（担当：武藤）<br>TwitterやFacebook等のソーシャルメディアに投稿されるメッセージは社会の状況をリアルタイムに反映していると考えられ、テキストマイニングの各手法を用いることによりインフルエンザ流行予測等の現実的な問題解決の可能性が示されている。本テーマでは、Twitterに投稿されるテキストを対象としたマイニングによるバースト検出およびバーストの数理モデル化を試みる。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然言語処理の基本技術である形態素解析、構文解析の概要を理解し、プログラムから利用できる。</li> <li>・テキストマイニングに関する基本概念である BOW (bag-of-words), Nグラム, 素性（特徴量）の概要を理解できるとともに、MeCab や nltk 等の基本ツールを利用できる。</li> <li>・語の出現頻度、共起語の検出、コンコーダンスの分析を通してテキストマイニングの基本手法を理解できる。</li> <li>・時系列解析を用いてバースト検出ができる。</li> </ul> |
|  |      | 12週 | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 13週 | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 14週 | 同上                                                                                                                                                                                                                        | 同上                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |      | 15週 | 上記に加えて、学習事項のまとめおよび授業改善アンケートの実施                                                                                                                                                                                            | 上記に加えて、本実験で取り上げた各テーマの目的および関連性を整理できる。                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |      | 16週 |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 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 |
|------------------------------|----|------|-----------|----|------|-----|-------|-----|
| 評価割合                         |    |      |           |    |      |     |       |     |
|                              | 試験 | 口頭発表 | 相互評価      | 態度 | レポート | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合                       | 0  | 20   | 0         | 15 | 65   | 0   | 100   |     |
| 知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】       | 0  | 10   | 0         | 0  | 30   | 0   | 40    |     |
| 思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】      | 0  | 10   | 0         | 0  | 30   | 0   | 40    |     |
| 汎用的技能【コミュニケーションスキル】          | 0  | 0    | 0         | 10 | 0    | 0   | 10    |     |
| 態度・志向性(人間力)【チームワーク力・リーダーシップ】 | 0  | 0    | 0         | 5  | 5    | 0   | 10    |     |
| 総合的な学習経験と創造的思考力【 】           | 0  | 0    | 0         | 0  | 0    | 0   | 0     |     |