

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017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	0002		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		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		2		
教科書/教材	なし						
担当教員	内田 保雄,武藤 義彦,荒川 正幹						
到達目標							
(1) 実験の目的・原理・手法を理解できる。 (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。 (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							
JABEE (d)-(3) JABEE (h) JABEE (i) 教育目標 (D) ① 教育目標 (D) ④							
教育方法等							
概要	企業経営を含む社会経済システムの諸問題について、可視化手法や多変量解析手法、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	本実験では可視化手法、多変量解析手法およびテキストマイニング手法それぞれのアプローチによる社会経済システム問題の分析・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。また、ネットワーク解析、自然言語処理等、これまで学習していない分野に関しては、教員が基本的事項を説明するが、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 (JABEE基準1 (2) (i) に対応)。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。						
注意点	ネットワーク解析やテキストマイニング等、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と統計学である。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、表記方法を見慣れないだけで、高校レベルの数学の知識があれば理解可能であるから、くじけずに理解に努めて欲しい。 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。故に、実験中の積極的な発言を期待する。 (1) 実験の目的・原理・手法を理解できる。(60%) (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%) (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%)						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	テーマ1：企業情報の可視化 (担当：内田) EDINETで開示されている有価証券報告書のデータをもとに、企業のさまざまな情報の可視化とその解釈を試みる。どのようなデータを対象としてどのような解析手法で可視化を行うかは受講者間で提案・議論し、採用されたテーマを提案した受講者がリーダーとなり、他の受講者と分担連携して実験を遂行する。			・データの特性について把握することができる。 ・データ取得の方法を理解し実行できる。 ・データの抽出・加工処理の自動化ができる。 ・可視化モデルを考案し、設計・構築できる。 ・得られた結果を解釈し、またその効果を考察できる。	
		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：株価データの分析 (担当：荒川) 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。 ・解析の目的および方法を適切に設定できる。 ・解析結果について理解し、解釈することができる。	
		7週	同上			同上	
		8週	同上			同上	
	2ndO	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） 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。	・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。 ・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。 ・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。 ・時系列解析を用いてバースト検出ができる。
	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