

2022年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	システム分析論（System Analysis）		
ナンバリングコード	E31106	大分類 / 難易度 科目分野	経営経済学科 専門科目 / 応用レベル IT・システム
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 年 / 前期
必修・選択区分	選択 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	E000701	クラス名	-
担当教員名	本村 裕之		
履修上の注意、 履修条件	出席状況を直接の評価基準とするわけではありませんが、遅刻と欠席による授業内容の把握の遅れは、そのまま、課題提出の困難さを招きますので注意してください。		
教科書	必要な資料については配布を行う。		
参考文献及び指定図書	Mathematica方法と応用 サイエンティスト社 W.グレイ著、小島順監訳		
関連科目	統計学、統計理論、経済数学、マクロ経済学、国際経済学、データ解析A、データ解析B、プログラミング言語、プログラミング入門、情報システム論、システム分析論、その他		

○基本情報		
授業の目的	オブジェクト指向は、社会や組織でおきる現象をモデル化する考え方といわれています。そのモデル化されたものがオブジェクト世界と呼ばれ、様々な分野で現実を表現する意味データモデルとして運用されています。 システム分析論では、このような考え方を記述するツールとして普及してきたオブジェクト言語を理解し、システム開発にオブジェクト指向設計を適用するために必要な思考法や技術と、その実現のための環境設計であるオブジェクト指向設計方法論について学習します。 本科目は、「数理・データサイエンス・AI 関連科目」である。 対応DP: 自然や文化・伝統など幅広い視野に立って、産業界の要請に応える各分野の専門知識と実践的応用力を身につけていること。	
授業の概要	コンピュータを用いた座学だが、実習の意味合いが強い。	
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目	該当しない	

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	統計に対する嫌悪感の払拭		20点	
【知識・理解】	講義で学ぶ知識と実際の生活の上で見えてくる新聞・テレビなど各種メディアから得られる情報との整合	20点		
【技能・表現・コミュニケーション】	評価対象外			
【思考・判断・創造】	Mathematicaに対する理解と利用法に対する初歩的能力の取得	50点	10点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
完全な形で提出をすること。提出に際しては口頭試問を行い到達度を確認する。	
課題のフィードバックは、次回以降の授業中に行います。	

○その他
システム分析論は、「数理データサイエンス」(下記※1)について学ぶ、今日の社会において幅広い分野で必要とされる AI (人工知能) 関連の基礎科目としてもプログラミングの面で特に重要である。 ※1「数理データサイエンス」とは、適切な手法でデータを収集し、データの分析を行い、分析結果から得られた解釈を活用するという科学であり、今日の社会で広く必要とされる技能です。

2022年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画		科 目 名	システム分析論（System Analysis）	授業コード	E000701
		担当教員	本村 裕之		
学修内容					
1. システム分析概論					
システム分析では、コンピュータや数学を道具として有効に使うことを学びます。第1回は、システム分析の方針、目的、目標について説明します。					
予習		可能な者については参考図書の通読を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
2. Mathematicaの基礎					
Mathematicaは、方程式や関数を視覚的に捕らえるために、非常に有効なアプリケーションです。実際に触れてみて、何ができるか、何ができそうかをイメージしてもらいます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
3. Mathematicaの基礎Ⅱ					
第2回に引き続き、Mathematicaの有効性を確かめます。中学、高校時代、苦手であったであろう数学を、道具として使いこなすために、鉛筆とコンパスを、マウスとキーボードに持ち替えて、関数を考えます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
4. 手続き型プログラミングとオブジェクト指向プログラミング					
オブジェクト指向の考え方を学ぶために、現在もプログラムのメインストリームとなっている手続き型プログラムについて概観し、その考え方を理解します。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
5. オブジェクト・メソッド・クラス					
オブジェクト指向の考え方を理解するために、その構成要素であるオブジェクト・メソッド・クラスについて学習します。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
6. プログラムの入力					
基本的な演算子やアルゴリズムを使って、プログラミングの考え方を見ていきます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
7. 関数					
因数分解や方程式の根を求めるような、あらかじめ組み込まれている関数やオプションを使って、数学に対する考え方を改めていきます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
8. グラフの作成					
PlotやPlot3Dといった関数を使って作図を行い、「目で見る数学」を学んでいきます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間

○授業計画		科 目 名 担当教員	システム分析論（System Analysis） 本村 裕之	授業コード	E000701
学修内容					
9. 数学基礎					
高校まででは学んでいないかもしれない、線形代数(行列)について学びます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
10. 数学基礎II					
第9回に引き続き、線形代数についてみていきます。線形代数は、経済学を考えていく際にも強力な武器となりえます。ここでその使い方を覚えておきましょう。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
11. 1次変換					
線形代数を空間図形に利用する典型が、1次変換です。Mathematicaを使って、簡単なアニメーションまで作ってみましょう。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
12. 継承					
継承(Inheritance)はオブジェクト指向の最も重要な概念のひとつです。あるクラスの属性や振る舞いを、別のクラスへ引き継ぐこと継承です。親たちから子供へと遺伝的な要素が伝わっていくイメージで理解しましょう。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
13. 多態性					
多態性(多様性:Polymorphism)は、継承と並ぶ、オブジェクト指向の重要な概念のひとつです。異なるいくつかのオブジェクトが、要求された同じメッセージ(メソッド)に対し、それぞれの回答を返す、というイメージで理解しましょう。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
14. オブジェクト指向プログラミング					
オブジェクト指向(的)なプログラムを考えて行きます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
15. オブジェクト指向プログラミング2					
前回に引き続きオブジェクト指向プログラミングについて考えて行きます。					
予習		前回配布資料を基に講義内容の再生を行う。			約2時間
復習		配布資料と基にノートの完成を行う。			約2時間
16. 期末試験					
予習					
復習					